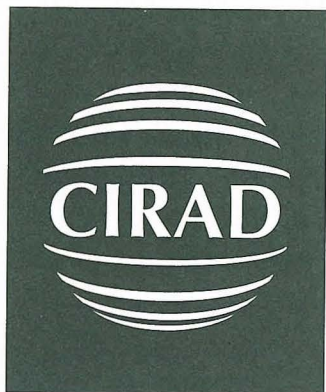


PROGRAMME EUROPEEN DOCUP 2000-2006



PROGRAMME DE TRAVAUX D'APPUI AU DEVELOPPEMENT DE LA CANNE A SUCRE EN GUADELOUPE

**CONTRAT D'ENTREPRISE DU CIRAD-CA
2^e TRANCHE – Année 2003**

RAPPORT D'ACTIVITES

ACCROISSEMENT DE LA PRODUCTIVITE DES CANNAIES GESTION DURABLE ET VIABLE DES TERROIRS AGRICOLLES DE GUADELOUPE

**« ANALYSE DE LA VARIABILITE DU RENDEMENT DE LA CANNE
A SUCRE EN GUADELOUPE NORD GRANDE TERRE : CAS DES
COMMUNES DE PORT-LOUIS, ANSE BERTRAND ET PETIT
CANAL »**

Chercheur : Christophe POSER

Stagiaire : Anatole NDEMAPOU

JUIN 2004

PROGRAMME EUROPEEN DOCUP 2000-2006

**PROGRAMME DE TRAVAUX D'APPUI AU DEVELOPPEMENT
DE LA CANNE A SUCRE EN GUADELOUPE**

**CONTRAT D'ENTREPRISE DU CIRAD-CA
2^e TRANCHE – Année 2003**

RAPPORT D'ACTIVITES

**ACCROISSEMENT DE LA PRODUCTIVITE DES
CANNAIES
GESTION DURABLE ET VIABLE DES TERROIRS
AGRICOLLES DE GUADELOUPE**

**« ANALYSE DE LA VARIABILITE DU RENDEMENT DE LA CANNE
A SUCRE EN GUADELOUPE NORD GRANDE TERRE : CAS DES
COMMUNES DE PORT-LOUIS, ANSE BERTRAND ET PETIT
CANAL »**

Chercheur : Christophe POSER

Stagiaire : Anatole NDEMAPOU

JUIN 2004

RESUME

En Guadeloupe Nord Grand Terre, les soles cannières des communes de Port Louis, Anse Bertrand et Petit Canal ont des rendements moyens faibles et contrastés par exploitation.

Un diagnostic agronomique suivi d'une analyse des pratiques des planteurs a permis de mettre en évidence les facteurs clés de cette faiblesse de rendement ainsi que sa variabilité.

En définitif, la période de plantation de la canne vierge, la maîtrise des mauvaises herbes et la gestion de l'eau restent les causes principales de la variabilité du rendement de la canne à sucre dans cette région.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	3
INTRODUCTION	4
PARTIE I: CONTEXTE ET CONSTRUCTION D'UNE METHODOLOGIE	5
I Problématique et hypothèses	6
II Méthodologie	8
II.1. Conditions particulières de la période d'enquête: conséquences sur le dispositif de collecte des données	10
II.2. Construction du dispositif et démarche suivie	12
II.2.1. Choix de la zone d'étude	12
II.2.2. Critères retenus pour le choix des exploitations agricoles	12
II.2.3. Présentation de l'échantillonnage d'exploitations agricoles	13
II.2.4. Choix des parcelles	15
II.2.5. Détails sur les méthodes de prise de données pour l'analyse des rendements	16
II.2.6. Les limites de l'étude.	19
PARTIE II : RESULTATS ET ANALYSES	20
III Caractérisation des systèmes de production rencontrés en Nord Grande Terre	21
III.1. Les facteurs de production	21
III.1.1. Le foncier	21
III.1.2. Les équipements.	23
III.1.3. La main d'oeuvre	25
III.1.4. Le capital	25
III.2. Les activités de production	26
IV Les grandes caractéristiques des systèmes de culture à base de canne en Nord Grande Terre	29
IV.1. Succession pluriannuelle des cycles de canne sur une même parcelle et calage avec la pluviométrie	29
IV.1.1. Date de plantation de la canne vierge	29
IV.1.2. Succession des cycles annuels avant replantation	30
IV.1.3. Date des coupes	30
IV.1.4. Calage des cycles annuels sur la pluviométrie	31
IV.1.5. Gestion du cycle total	33
IV.2. Rotation avec d'autres cultures	34
IV.3. Les grands types de conduite de la canne vierge	35
IV.4. Les grands types de conduite des repousses	36
V Les rendements observés, variations, faiblesse...et première analyse	37
V.1. Les rendements observés	37
V.2. Constats et première analyse	39
VI Analyse des composantes du rendement	41

VI.1.	Mise en évidence du rôle déterminant de l'installation du peuplement	41
VI.2.	Observation des problèmes liés au contrôle du peuplement végétal.	45
VI.2.1.	Les écartements entre les lignes.	45
VI.2.2.	Le peuplement linéaire.	46
VI.2.3.	Les causes potentielles de la faiblesse du peuplement linéaire.	47
VI.3.	Contrôle de la croissance de canne.	54
VI.3.1.	L'eau.	54
VI.3.2.	Les adventices.	55
VI.3.3.	La défense des cultures.	59
VI.3.4.	Caractéristiques des sols rencontrés.	60
VI.3.5.	La fumure.	60
VII	<i>Eléments explicatifs des pratiques.</i>	60
VII.1.	La date et les conditions d'implantation de la canne vierge.	61
VII.2.	La gestion des adventices.	61
VII.3.	Le problème de l'eau.	62
	<i>Conclusions et perspectives.</i>	63
	LISTE DES TABLEAUX	65
	LISTE DES FIGURES	66
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	67
	ANNEXES	70

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier l'ensemble des employés de la SICADEG pour l'accueil qu'ils ont bien voulu réserver à Anatole Dnemapou durant son stage.

Particulièrement le Directeur: Monsieur Machecler qui a mis les moyens nécessaires à disposition; ainsi que Monsieur Capalita pour le temps et l'énergie qu'ils nous a consacrés.

Ce travail n'aurait pu être réalisé sans le concours précieux des adhérents de la Sicadeg, qu'ils soient ici sincèrement remercié.

INTRODUCTION

La production de la canne à sucre en Guadeloupe oscille entre 500 et 700 000 tonnes les années sans catastrophe climatique (cyclone ou sécheresse), pour une superficie d'environ 12 500 Hectares. Elle arrive en troisième position au niveau de l'économie locale après le tourisme et la production bananière. Il faut cependant noter que la pérennité de la filière (canne-sucre-rhum) ne peut être assurée que si la production avoisine le million de tonnes de canne par an (Roland Pirot, 2003). Ceci permet de rentabiliser l'appareil de production d'une part, et de protéger le quota alloué à l'Archipel pour les principaux produits finis que sont le sucre et le rhum d'autre part.

On le voit, la Guadeloupe a suffisamment de marge de manœuvre quant au besoin de renforcer sa production en canne. Le rendement moyen reste cependant globalement faible dans les 4 bassins canniers de l'Archipel, notamment en Nord Grande Terre (NGT) où il est de **45,89 T/Ha** pour la campagne 2001-02 (Chambre d'Agriculture, 2002) comparée au potentiel de production estimé à **113 T/Ha** (Gay, 1997).

En rapport avec ce qui précède, l'objet de notre étude est d'aider à la compréhension, *in fine*, de la faiblesse des rendements observée en Nord Grande Terre à travers une analyse des pratiques des planteurs et une meilleure connaissance des conditions réelles du milieu où la canne se développe (canne pluviale, mauvaise maîtrise de l'eau). Les résultats de ses analyses peuvent être mis à profit, aussi bien au niveau du développement pour cibler les thèmes à vulgariser, qu'au niveau de la recherche pour la définition d'un programme réaliste à mener en Nord Grande Terre.

PARTIE I: CONTEXTE ET CONSTRUCTION D'UNE METHODOLOGIE

I Problématique et hypothèses

L'interprétation des faibles rendements de la canne en Nord Grande Terre passe par la compréhension et la maîtrise d'un certain nombre de préalables dont :

- **La connaissance des exploitations cannières de la zone d'étude** : commune de Port Louis, Anse Bertrand et Petit Canal ;
- **La connaissance des pratiques et des déterminants des pratiques** ;
- **La mise en évidence de l'impact de ces pratiques sur les rendements canniers des agriculteurs, en passant par la mesure de leurs effets sur l'évolution des états du milieu..**

En définitive, l'identification et l'analyse des systèmes de production, des systèmes de culture, des pratiques des planteurs ainsi que leurs déterminants, placés dans un environnement de contraintes a pour objet d'aider la recherche et l'encadrement à cibler les thèmes prioritaires à développer dans le cadre de la promotion de la culture de canne.

En effet :

- L'analyse des pratiques permet de porter un jugement sur leurs efficacités et leurs limites ;
- La connaissance des principaux facteurs déterminant la faiblesse des rendements permet de mieux cibler les améliorations à apporter.
- L'analyse des déterminants des pratiques aide à mieux comprendre les objectifs des agriculteurs et les cadres de contraintes dans lesquels ils exercent leurs activités et donc de pouvoir proposer des innovations pertinentes et adaptées

Il est important de noter que dans le cas particulier de Nord Grande Terre, où la pluviométrie annuelle moyenne est faible (1200 mm), les assemblées locales ont développé l'irrigation par la mise en place de retenues d'eau et la subvention des installations d'irrigation. Dans le même temps, on assiste à une forte expansion de cultures de rapport (bananiers, melons, ananas, etc.) à hautes valeurs ajoutées dans les zones traditionnellement destinées à la canne. Ceci ne doit pas être sans conséquence sur la conduite de la culture de canne.

Dans son mémoire S. BONOTTO (BONOTTO S., 1999), a fait l'analyse de la diversité des itinéraires techniques chez les planteurs de Nord Basse Terre et en 2000 (BONOTTO S., 2000), elle a complété son étude par une « *analyse des stratégies des exploitants agricoles planteurs de canne à sucre en Guadeloupe* ». Dans le second document, en plus de l'analyse des pratiques, elle a réalisé des typologies à partir des stratégies et des comportements techniques des planteurs de canne.

Dans les conditions de culture de la canne à sucre de Nord Grande Terre, un certain nombre d'**hypothèses** peuvent être émises pour rendre compte de la faiblesse et de la diversité des rendements :

- Les types de système de production influencent les conduites techniques de la canne et donc les rendements;
- L'accès ou non à l'irrigation joue sur le rendement ;
- Les rendements sont fortement liés au niveau de maîtrise de la gestion de l'eau et des mauvaises herbes par les agriculteurs dans les parcelles de canne et;
- Les pratiques des planteurs sont influencées par l'organisation de la filière canne, par les acteurs de l'amont (fournisseurs d'intrants, entrepreneurs de travaux agricoles, ...) et de l'aval (usiniers, distilleries, ...).

Dans le cadre de notre travail, l'entrée par l'eau (eau de pluie, eau d'irrigation) et les mauvaises herbes qui sont des facteurs déterminants dans la formation des rendements est donc privilégiée pour l'analyse des pratiques. Il n'en demeure pas moins que l'ensemble des itinéraires techniques mis en œuvre dans un environnement de contraintes (sols, etc.) qui est celui du Nord Grande Terre doit être pris en compte ainsi que les déterminants des pratiques. Ceci suscite un certain nombre de questions :

- Les rendements des cultures dépendent fortement des objectifs poursuivis par les planteurs. Or ces objectifs font partie intégrante du fonctionnement de l'exploitation et influencent directement le système de production (Sebillotte, 1987 ; Filloneau, 1981).

A cet effet, il est raisonnable de se demander quels sont ces objectifs, leur diversité, quelle est le degré de liaison de la conduite de la canne par rapport à ces objectifs et comment cela se répercute sur les performances obtenues. Ceci implique de définir les relations entre le planteur et la culture de canne : La canne est-elle une culture prioritaire ? Pourquoi est-elle cultivée ? ...

- Les itinéraires techniques de référence pour la canne existent et sont consignés dans le « Livret du planteur » (P.Douchez *et al* 1982), mais des résultats d'enquêtes ont montré que les recommandations n'étaient pas toujours prises en compte (Guillaume, 1993).

Quels sont les obstacles à l'application de ces recommandations ? Les préoccupations des planteurs sont-elles prises en compte pour faciliter la conduite de la canne comme préconisée par la recherche ?

- En vue d'améliorer la conduite de la canne, certaines exploitations ont bénéficié d'un système d'irrigation. On ne note pas cependant une augmentation significative du niveau de rendement de la canne. L'eau est-elle toujours disponible ? Si oui, comment est elle gérée ? Est-elle en priorité utilisée sur la canne ?

- En présence d'eau, notamment l'eau d'irrigation, les conditions de développement des mauvaises herbes s'améliorent. Comment est gérée la compétition « adventices-canne » pour la ressource « eau » par les planteurs ? Comment réagissent-ils pour protéger la canne ?

Les questionnements ci-dessus listés serviront de cadre pour la construction de notre méthodologie qui devra nous permettre de comprendre en définitive la faiblesse des rendements en Nord Grande Terre et éventuellement de faire des propositions avisées pour lever les contraintes identifiées.

II Méthodologie

Pour répondre aux questions posées, nous allons réaliser un diagnostic agronomique sur des parcelles cannières, diagnostic que nous allons coupler à une analyse des pratiques des agriculteurs. Ainsi, nous allons articuler 2 échelles d'analyse, exploitation agricole et parcelle, en procédant de la façon suivante : notre porte d'entrée est l'exploitation agricole, et nous allons réaliser des observations agronomiques sur les parcelles d'agriculteurs choisis de manière à avoir une grande diversité de systèmes de production. Etant donné la lourdeur des observations à effectuer, l'échantillon d'agriculteurs sera forcément réduit. De même, étant donné le décalage de la période de stage sur le terrain avec le cycle de la canne, nous avons dû construire un dispositif de recueil de données particulier, englobant deux cycles successifs de canne (Cf. Schéma 2).

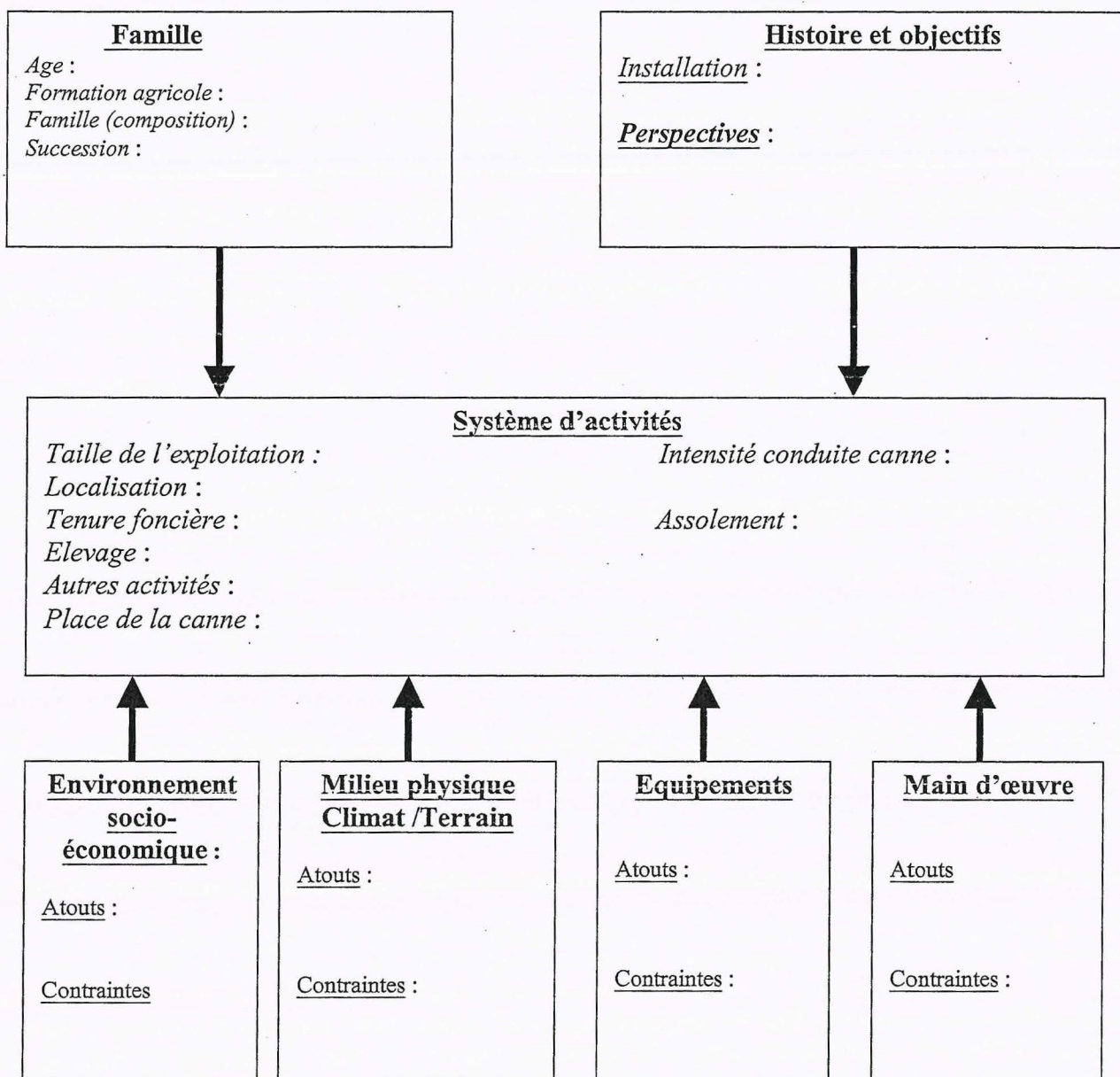


Schéma 1 : Fiche technique de traitement des données par exploitation

II.1. Conditions particulières de la période d'enquête: conséquences sur le dispositif de collecte des données

Les données collectées pendant la période d'enquête terrain doivent nous permettre de faire deux types d'analyse mixés dans une même démarche :

- **L'analyse des pratiques et des déterminants des pratiques des planteurs avec, pour échelle privilégiée, les exploitations agricoles et ;**
- **L'analyse des rendements avec, pour échelle privilégiée, la parcelle.**

Cependant, notre étude sur le terrain s'est étalée de mi-juin à mi-septembre, ce qui correspond globalement à la fin des récoltes et ensuite à une bonne partie de la plantation chez les planteurs de canne. Il n'est donc pas possible en trois mois, on le voit, d'avoir des données sur l'ensemble du cycle annuel (mesure des différentes composantes de rendement, observations des pratiques réellement mises en œuvre, observation des états du milieu) des soles cannières.

Pour contourner ce problème, il nous est apparu pertinent d'adopter la démarche suivante :

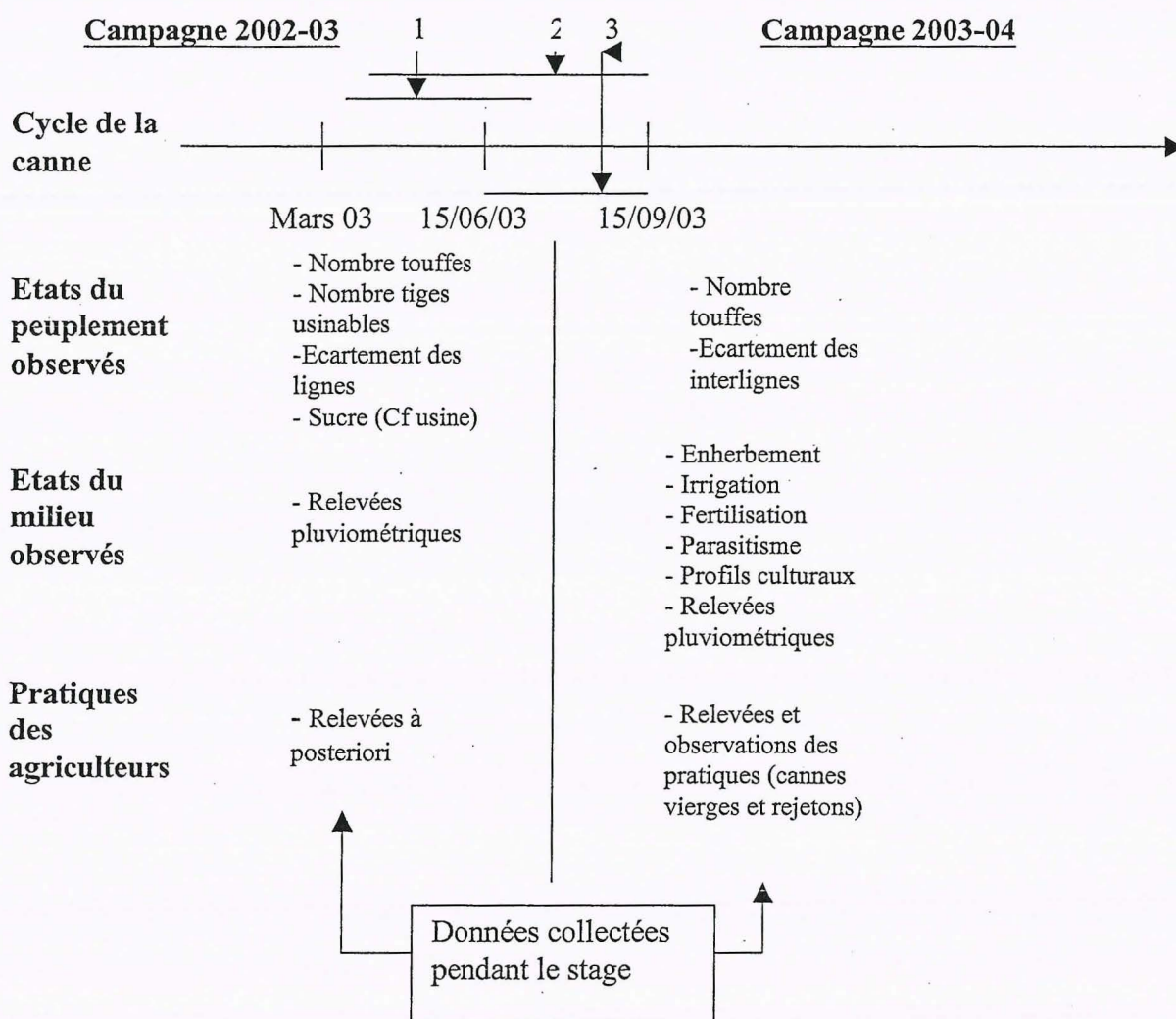
- Mesurer les composantes de rendement disponibles juste au moment de la récolte du cycle de canne 2002-2003 (nombre de touffes / Ha, nombre de tiges usinables / Ha, etc.) ;
- Collecter les données relatives aux rendements, aux richesses saccharimétriques (RS), au climat de cette année de production, antérieur au démarrage du stage ;
- Enquêter a posteriori, entre autre sur les pratiques techniques mises en œuvre par les planteurs.

Pour mener à bien le diagnostic, il nous manque les caractéristiques des états du milieu. Du fait, on complète avec ces étapes suivantes :

- Mesurer les composantes du rendement disponibles au début du cycle de la canne 2003-2004 ;
- Relever et observer les pratiques en début de cycle
- Observer les états du milieu (adventices, disponibilité en eau, structure du sol...)

Il est nécessaire de plus, pour orienter nos observations, de bien connaître les exigences agro écologiques de la canne à sucre et les conditions optimales de son développement dans le contexte Nord Grande Terre.

Le schéma ci-dessous récapitule la façon dont nous avons procédé.



Légendes. 1 : Période de récolte 2002-03 (12 mars au 13 juillet 03).¹

2 : Période de plantation (mai à septembre 03).

3 : Période de stage sur le terrain (15 juin au 15 septembre 03).

Schéma 2 : Mise en relation des différentes données collectées pendant la période de stage et le cycle de la canne

Le suivi des pratiques pour le début du cycle 2003-2004 a constitué une étape importante. Elle a duré trois mois (de mi-juin à mi-septembre) et a permis de valider certaines informations de type déclaratif obtenues pendant les entretiens (gestion des mauvaises herbes, gestion de l'eau, etc.). Sinon, toutes les parcelles de l'échantillon ont été régulièrement visitées (2 visites en moyenne par semaine) et toutes les pratiques culturales exécutées ont été notées. Par pratique, nous avons essayé de *décrire* ce que fait le planteur (*Que fait le planteur ? Comment le fait-il ?*) ; tenter d'*analyser la logique interne de la pratique* (*Pourquoi fait-il cela ? Dans quelle mesure parvient-il à atteindre ses objectifs ?*). L'étude de l'*efficacité des pratiques* s'est faite à travers le diagnostic agronomique « partiel » que nous avons fait.

¹ Délai officiel de la récolte découpée en 8 quatorzaines par le CTICS. Dans les faits, la campagne a démarrée le 21 mars pour cause de grève.

II.2. Construction du dispositif et démarche suivie

II.2.1. Choix de la zone d'étude

Trois communes sont retenues dans le cadre de ce travail. Ce sont : Port Louis, Anse Bertrand et Petit Canal.

Le choix de ces sites se justifie par :

- Un rendement moyen de canne faible (55,8 T/ Ha en 2002);
- Une pluviométrie annuelle moyenne faible² (971 mm à Port Louis en 2001) et irrégulière (971 mm en 2001 et 1146 mm en 2002 à Port Louis) ;
- La mise en place d'un système d'irrigation (qui n'a pas pour autant amélioré les rendements) chez le planteur³ et ;
- L'apparition de cultures de rapport à hautes valeurs ajoutées (source de compétition avec la canne pour la ressource « eau ») dans les exploitations.

II.2.2. Critères retenus pour le choix des exploitations agricoles

A. Au stade bibliographie

Après la bibliographie, deux critères principaux ont été identifiés en Nord Grande-Terre pour servir de base à notre étude. Ce sont : L'« accès à l'irrigation » et la « pratique de la canne ». Ces critères comprennent les exploitations qui, d'une part :

- ont accès à l'irrigation de façon régulière ;
- ont accès à l'irrigation mais de façon épisodique et aléatoire ;
- ne sont pas irriguées ;

D'autre part,

- les exploitations exclusivement cannières ;
- celles qui pratiquent la diversification.

De cette base, six types d'exploitation ont été définis et caractérisés comme suit :

Type 1. Planteurs avec irrigation et ne développant que la canne.

Type 2. Planteurs avec irrigation et pratiquant la diversification.

Type 3. Planteurs qui disposent d'irrigation de façon aléatoire et ne développant que la canne.

Type 4. Planteurs qui disposent d'irrigation de façon aléatoire et pratiquant la diversification.

Type 5. Planteurs sans irrigation et ne développant que la canne.

Type 6. Planteurs sans irrigation et pratiquant la diversification.

B. A l'issue du premier tour de terrain

Après un premier tour de terrain (deuxième quinzaine de juin 2003) qui nous a permis, entre autre, de réaménager nos guides d'entretien en prenant en compte les spécificités de la zone d'étude, il ressort que l'accès à l'irrigation de façon épisodique et aléatoire n'existe pas

²La faiblesse de la pluviométrie est due en grande partie à un relief relativement plat (altitude moyenne de 30 m pour les zones cultivées en canne). En Grande Terre, zone de haut relief, le climat est nettement plus pluvieux et atteint des moyennes annuelles de 4000 mm en haut des versants.

³ Dans les exploitations irriguées le niveau de rendement moyen reste toujours bas (67 T/Ha : nos enquêtes, 2003) comparé au potentiel de production de référence de la canne dans la même région (113 T/Ha : Gay, 1997).

Analyse de la variabilité du rendement de la canne à sucre en Guadeloupe Nord Grande Terre:
Cas des communes de Port-Louis, Anse Bertrand et Petit Canal».

(en tout cas comme précédemment définie). Il est important de signaler qu'à l'issu d'entretiens avec les techniciens de la SICADEG (Société d'Intérêt Collectif Agricole Guadeloupéenne pour la Restructuration de l'Agriculture), de la SAFER (Société d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural), des CUMA (Coopérative d'Utilisation du Machinisme Agricole) et quelques planteurs les informations collectées ont permis de réajuster les critères de départ. Ainsi l'« accès ou non à l'irrigation » et la « pratique ou non de la diversification de culture » demeurent avec cependant quatre types d'exploitation :

- *Type 1. Planteurs avec irrigation et ne développant que la canne (PIC) ;*
- *Type 2. Planteurs avec irrigation et pratiquant la diversification (PID) ;*
- *Type 5. Planteurs sans irrigation et ne développant que la canne (PSIC) et ;*
- *Type 6. Planteurs sans irrigation et pratiquant la diversification (PSID).*

Les critères retenus sont d'autant plus pertinents qu'ils permettent de rendre compte de la diversité des exploitations rencontrées chez les planteurs de NGT, notamment en terme de superficie (petite et moyenne), de tenure foncière (location précaire, GFA, etc.), de stratégie de production (irrigation ou sans irrigation) et de niveau d'équipement. Ces données ont servi de base à la construction de l'échantillon.

II.2.3. Présentation de l'échantillonnage d'exploitations agricoles

L'échantillonnage a été fait avec l'aide précieuse des techniciens de la SICADEG qui connaissent bien les exploitations des trois communes qu'ils encadrent. D'après le recensement agricole 2000, Nord Grande Terre compte 930 planteurs de canne qui exploitent 3914 Ha (DAF, 2000). Ces planteurs sont répartis comme suit:

- 264 à Anse Bertrand;
- 447 à Petit Canal et;
- 219 à Port Louis (Tableau 1).

Communes	Nombre exploitations totales		Nombre exploitations en canne		Superficies ⁴ agricoles totales		Superficies en canne	
	1981	2000	1981	2000	1981	2000	1981	2000
Anse Bertrand	759	474	694	264	2014	1880	1054	864
Petit Canal	869	701	748	447	2538	3377	1308	1506
Port Louis	409	362	383	219	2735	2618	2055	1544
Total	2037	1537	1825	930	7287	7875	4417	3914

Source: DAF, 2000.

Tableau 1: Principales données sur les exploitations de NGT en 1981 et 2000.

En rapport avec le temps de stage (du 15 mai au 10 octobre) et le volume des activités à réaliser, 18 exploitations et 30 parcelles ont été retenues au départ pour notre travail. Sur le terrain, trois exploitations n'ont pu être suivies pour des raisons d'indisponibilité des planteurs concernés. Nous avons donc travaillé avec 15 exploitations (8 irriguées et 7 non irriguées) et 31 parcelles (18 irriguées et 13 non irriguées).

Le choix des exploitations est raisonné en rapport avec les critères retenus plus haut et le souci de rendre compte de la diversité des situations rencontrées sur le terrain. Il en est de même des parcelles qui, par type d'exploitation, doivent être de différents âges pour prendre en compte le cycle total de la canne.

La structure définitive de l'échantillon se présente comme suit :

		Irrigation	
		Oui	Non
Diversification	Non	PIC (8 parcelles : 1CV, 2R1, 2R3, 3R5+)	PSIC (9 parcelles : 2CV, 1CR, 2R1, 2R2, 2R3)
	Oui	PID (10 parcelles : 2CV, 4R1, 1R2, 2R3, 1R5+)	PSID (4 parcelles : 2CV, 1R1, 1CR)

Légende. CV : Canne vierge
 CR : Canne renvoyée⁵
 R : Rejeton (R2 = 2^{ème} rejeton etc.)
 R+ : R5, R6, R7.

Tableau 2: Répartition des exploitations et parcelles échantillons par types d'exploitation.

⁴ Superficie des exploitations dont le siège est localisé sur la commune, quelle que soit la localisation de ces superficies. Elles ne peuvent être comparées à la superficie totale de la commune. Il en sera de même des autres données de superficie du RGA 2000.

⁵ Parcelle de canne dont la récolte a été repoussée d'une année pour cause (généralement) d'un mauvais développement des plants.

II.2.4. Choix des parcelles

Toutes les parcelles de canne des agriculteurs choisis n'ont pas été retenues car trop nombreuses. Deux critères principaux sont à la base des choix raisonnés des parcelles. Il s'agit des **types d'exploitations** constituées plus haut et du positionnement temporel du cycle de production annuel étudié, en nombre d'années après le renouvellement du matériel végétal (année 0 = canne « vierge », puis rejet 1, rejet 2....) sur les parcelles.

En effet, par catégorie d'exploitations (PI, PID, PSI, PSID), les parcelles retenues doivent globalement couvrir toute la gamme de diversité possible en terme de nombre de rejets depuis l'implantation (Cf. Tableau 2). Notons que pour les PSID, il n'a pas été possible de diversifier les choix, les parcelles n'étant qu'en vierge ou au stade 1er rejeton. Signalons enfin qu'il n'y a pas de CR chez les PI et de R5+ chez les PSI.

Concernant le choix des variétés de canne : dans les exploitations de NGT, plusieurs variétés de canne sont cultivées (B80 689, B47 258, B69 566, B82 139, etc.) mais la **B80 689** est dominante (Tableau 3). En effet, pour une surface totale de 818,5 ha de canne exploitée en NGT (année 2001), 624,6 ha sont emblavés en B80 689, soit 76%.

Dans notre échantillon, cette variété est présente sur 29 parcelles pour 31 au total et est de ce fait retenue pour notre étude.

Variétés (Surfaces en Ha)	Sud Grande Terre	Nord Grande Terre	Marie Galante	Nord Basse Terre	Guadeloupe	%
B 80689	801,6	624,6	195,1	19,9	1641,2	56,5
R 570	36,9	3,2	39,0	475,5	554,5	19,1
B 69566	2,8	79,9	89,8	99,6	272,2	9,4
B 82139	79,0	82,6	5,9	0,4	167,9	5,8
B 5992	131,9	6,1	0,0	2,3	140,3	4,8
Mélanges	49,1	0,0	0,0	0,0	49,1	1,7
B 47258	0,0	17,9	8,2	0,0	26,1	0,9
CO 6415	24,9	0,0	0,0	0,0	24,9	0,9
R 579	0,6	0,0	0,0	9,4	10,0	0,3
B 51129	0,0	0,0	0,0	9,1	9,1	0,3
B 69379	0,0	4,1	3,0	0,0	7,1	0,2
B 8008	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Autres	4,3	0,0	0,0	0,0	4,3	0,1
Surfaces totales	1131,0	818,5	341,0	616,2	2906,7	100

Tableau 3 : Répartition variétale des surfaces de canne replantées en Guadeloupe en 2001 (CTICS).

Pour nous résumer, l'ossature globale de la démarche suivie peut être schématisée comme ci-dessous :

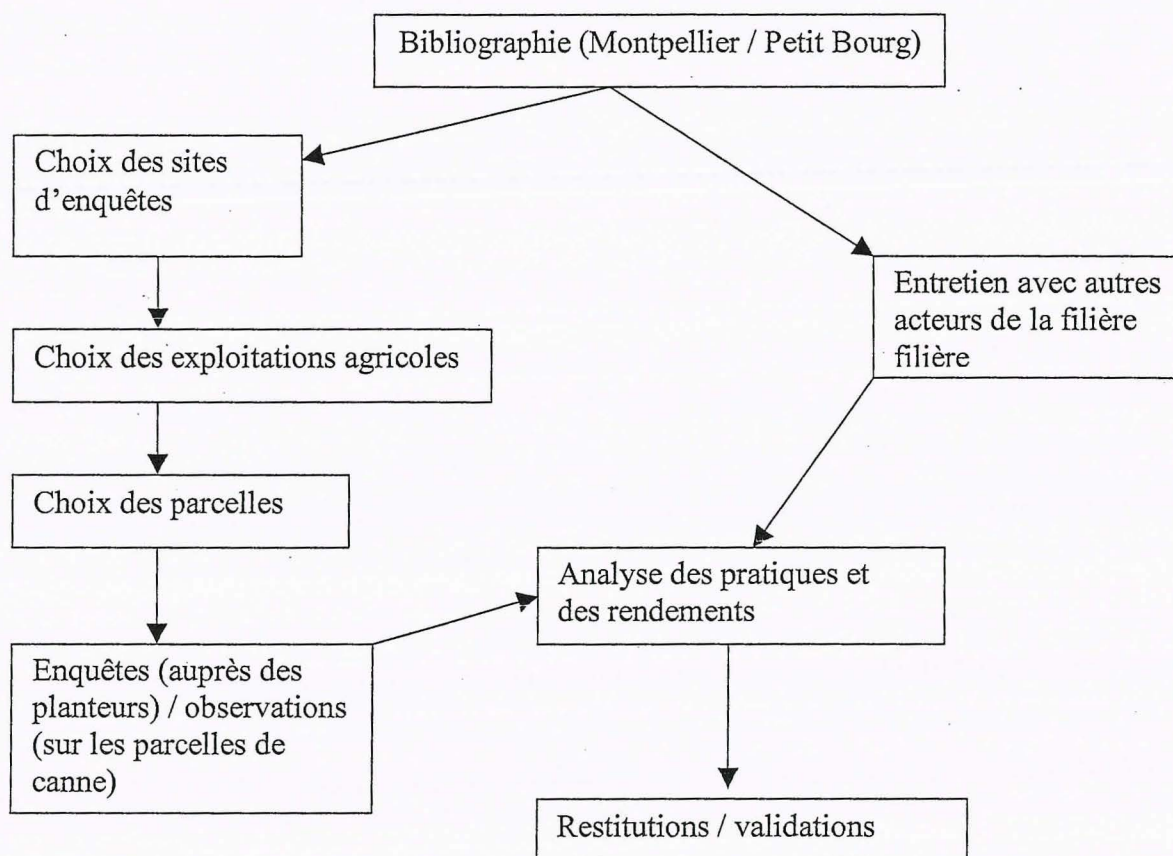


Schéma 3 : Chronologie des activités

II.2.5. Détails sur les méthodes de prise de données pour l'analyse des rendements

- L'évaluation des composantes du rendement.

Dans notre cas de figure et en rapport avec la période de notre stage qui correspond à la fin des récoltes 2002-03, les paramètres mesurés sont : *le nombre de touffes* de canne et *le nombre de tiges usinables* après coupe. Pour cela, par parcelle échantillon, sept lignes de dix mètres linéaires sont tirées au hasard pour le comptage du nombre de touffes et du nombre de tiges usinables. Ces données sont ensuite ramenées à l'unité de surface.

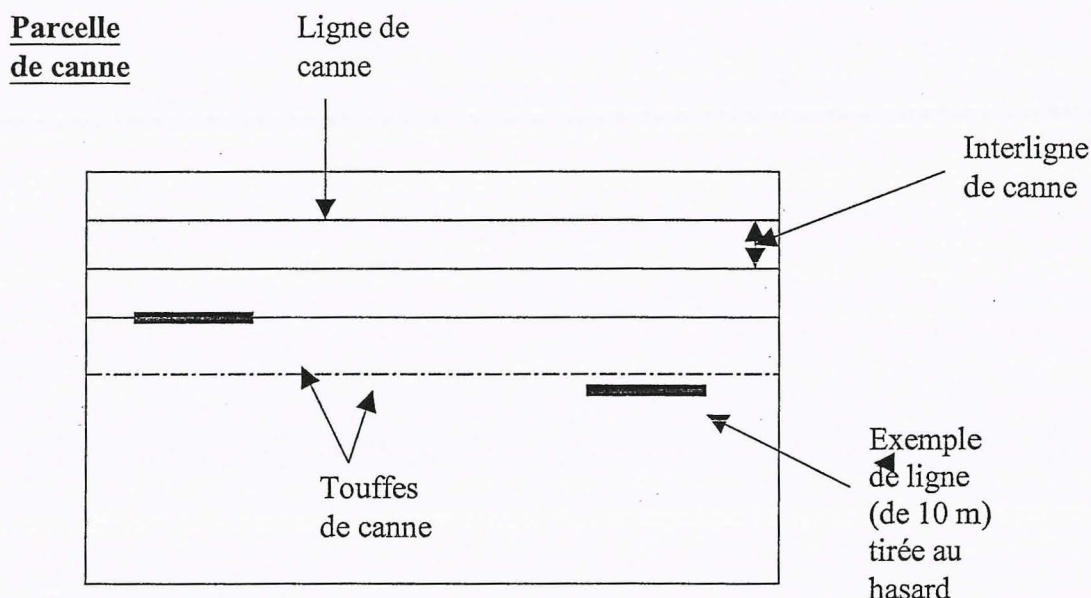


Schéma 4: Exemple de démarche pour l'évaluation des composantes des rendements.

- **Mise en place des placettes et évaluation du taux d'enherbement.**

Pour mesurer la gestion des mauvaises herbes chez les planteurs, des placettes de 10 m x 10 m sont installées dans les parcelles échantillons. Le nombre de placettes par parcelle échantillon est fonction de son hétérogénéité. Tous les 10 jours des relevées du taux d'enherbement sont faits par placette (et donc par parcelle échantillon) conformément à une échelle de notation établie à cet effet (Annexe 2). Dans les placettes nous avons identifié aussi les espèces les plus représentées.

Ce travail permet à terme, entre autre, de réaliser une typologie de comportement technique de gestion des mauvaises herbes en rapport avec les objectifs poursuivis par les exploitations, d'identifier les principales mauvaises herbes endémiques des parcelles de canne, etc.

- **Constitution d'un herbier.**

Au cours de notre étude, nous avons constitué un herbier d'une vingtaine d'adventices de canne des soles échantillons. Les mauvaises herbes collectées et déterminées, constituent le début d'un herbier de référence des parcelles de canne de NGT qu'il faudra par la suite enrichir. La détermination des espèces s'est faite à l'aide des « Mauvaises herbes des petites Antilles » (Fournet J. *et al*, 1991) et « les adventices d'Afrique Soudano-Sahélienne » (Le Bourgeois T. *et al*, 1995).

- **Profils cultureux.**

Le profil culturel est par définition un *ensemble constitué par la succession des couches de terre, individualisées par l'intervention des instruments de culture, les racines des végétaux et les facteurs naturels réagissant à ces actions* (Henin S., *et al*, 1969). Il se

différencie le profil pédologique pour des raisons de finalité et d'échelle :

- **Pour des raisons de finalité** : L'observation d'un profil pédologique débouche sur l'identification des mécanismes qui ont présidé à sa différenciation, et permet de comprendre certains traits de son comportement actuel ; l'observation d'un profil cultural débouche sur des **diagnostics** et des **pronostics** ayant trait au peuplement végétal et au système de culture.
- **Pour des raisons d'échelle** : De temps tout d'abord, puisque dans le second on s'intéresse à des phénomènes plus contingents (effets des actions culturelles). D'espace aussi, puisque l'on distingue plusieurs horizons « anthropiques » au sein d'un même horizon « pédologique ».

Le profil cultural peut être, selon les cas, un outil d'évaluation des potentialités agronomiques, un outil d'aide à la décision, un outil de dialogue avec le planteur, un outil d'expertise agronomique, un outil d'acquisition de références et / ou un outil de conseil en travail du sol. Selon le(s) cas, les observations à réaliser et les objectifs visés sont différents. Globalement, le profil cultural doit, à partir des diagnostics réalisés, permettre de faire des pronostics par rapport au peuplement végétal et le système de culture en place d'une part, et mettre à disposition un panel de conseils (à court ou / et long terme) portant sur, entre autre, le travail du sol, les itinéraires techniques d'autre part.

Il peut être schématisé comme ci-dessous dans sa démarche et ses objectifs :

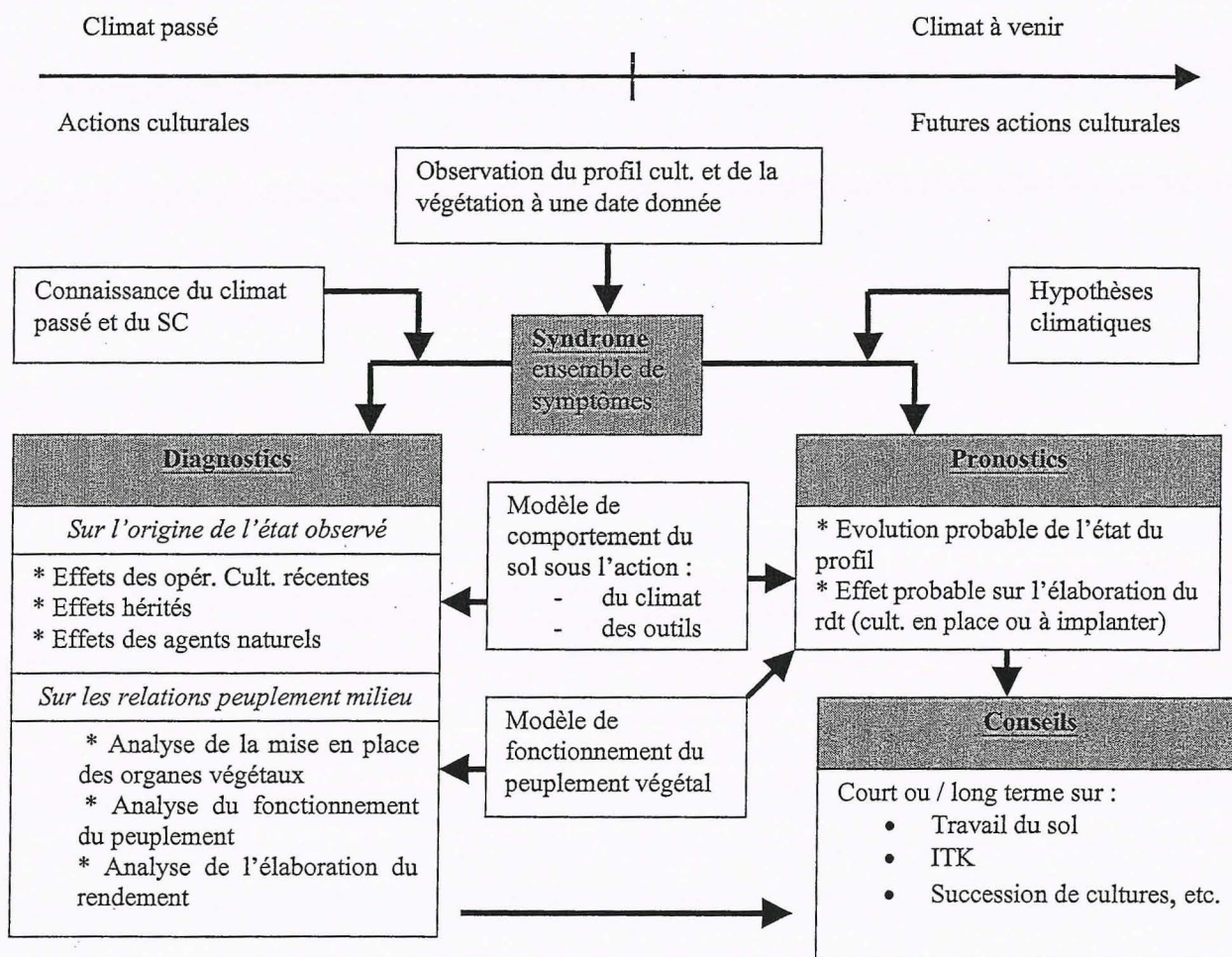


Schéma 5 : Observation et interprétation du profil cultural (schéma de principe)

Analyse de la variabilité du rendement de la canne à sucre en Guadeloupe Nord Grande Terre:
Cas des communes de Port-Louis, Anse Bertrand et Petit Canal».

Dans le cas de notre travail, cinq profils ont été exécutés, trois dans des parcelles non irriguées et deux, dans des parcelles irriguées. Les objectifs recherchés ici sont modestes en rapport avec le nombre de profils pratiqués et les observations réalisées (états des différents horizons, limites et profondeurs de ces horizons, description des états internes des mottes ainsi que les niveaux d'organisation structurales des horizons anthropiques, etc.). Il visent, pour les parcelles concernées, à faire un état des lieux du sol (profondeur, activité des micro-organismes, tassements éventuels, etc.) pour éventuellement faire des propositions relatives à leur amélioration. Des thèmes de recherche et / ou de développement peuvent aussi être identifiés.

Nous nous sommes inspirés du « Guide méthodique du profil cultural » de Yvan Gautronneau et Hubert Manichon (1987) pour réaliser les profils. Entre temps des données sur les itinéraires techniques et les pratiques des planteurs dans les parcelles ont été collectées pour servir de bases aux interprétations des observations.

II.2.6. Les limites de l'étude.

Les limites de l'étude sont imputables :

- D'une part, à un diagnostic agronomique limité à quelques composantes de rendement et,
- D'autre part, à une présence sur le terrain limitée dans le temps.

En Effet, le diagnostic agronomique est l'outil par excellence qui permet d'identifier et de hiérarchiser les causes de variation des rendements. Les travaux de terrain ayant duré trois mois, seules quelques données (nombres de tiges usinables/Ha, etc.....) ont pu être collectées. L'intégration des analyses faites au niveau des exploitations a pour objet, de nous aider en identifiant les causes de la faiblesse de rendement de la canne à sucre.

PARTIE II : RESULTATS ET ANALYSES

III Caractérisation des systèmes de production rencontrés en Nord Grande Terre

Avant d'aborder les systèmes de culture, il est important de caractériser l'appareil de production du planteur de canne de la zone d'étude.

III.1. Les facteurs de production

Une exploitation agricole, dans son fonctionnement productif, doit réunir différents éléments nécessaires pour qu'une production, végétale ou animale, puisse être entreprise. Ces éléments, appelés facteurs de production sont, la terre (ou le foncier), le travail et les biens matériels (ou moyens de production) utilisés au cours de la production.

III.1.1. Le foncier

Il est constitué par l'ensemble des terres exploitées et des superficies construites (habitations, bâtiments pour le bétail, etc.). Il se caractérise par sa structure et sa tenure.

*. Structure du foncier en Nord Grande Terre

Le bassin cannier de NGT compte 838 planteurs de canne à sucre qui exploitent une superficie de 2900 hectares, soit en moyenne 3,5 hectares par exploitation (CTICS, 2000). La SCEA (Société Civile d'Exploitation Agricole) Canne d'or, possède à elle seule, 1000 Ha de canne.

La structure du foncier en NGT, d'après le recensement agricole 2000 se présente comme consignée dans le Tableau 4

Communes	Tenure Foncière (Faire valoir direct uniquement)		Taille des exploitations		
	Exploitations	Superficies (Ha)	Inf. à 10 Ha	De 10 à moins de 20 Ha	20 Ha et plus
Anse Bertrand	385	980	456	34	4
Petit Canal	492	1503	644	58	7
Port Louis	239	435	353	21	5
Total	1116	2918	1453	113	16

Sources : DAF, 2000

Tableau 4 : Structure et tenure foncière en NGT (recensement agricole 2000)

En rapport avec le tableau ci-dessus, il apparaît que la majorité des exploitations (92 %) sont de types familiales et ont des superficies inférieures à 10 hectares (1453 exploitations sur 1582).

Dans le cas de notre étude, quinze exploitations ont été suivies. La SAUT de ces exploitations est de 148 hectares dont 86 hectares consacrés à la canne (58% SAUT). Les

2/3 des exploitations sont de petite taille (SAUT inférieur à 10 Ha) contre 1/3 qui ont des SAUT de taille moyenne (superficies comprises entre 10 et 15 Ha). Les surfaces consacrées à la canne sont relativement importantes par rapport aux superficies mises en exploitation dans les deux classes (63% dans les petites exploitations et 52% dans les moyennes exploitations).

En ce qui concerne les habitations, elles sont généralement éloignées des exploitations (en moyenne une dizaine de kilomètres). Pour le stockage des intrants et l'élevage de certains animaux (porcins, bovins, etc.), des cabanons sont construits dans certaines exploitations.

*. La tenure foncière

Sept types de tenure foncière coexistent en Guadeloupe : la propriété, les GFA, le colonat, les sociétés, la location, les FVD (Faire Valoir Direct) des distilleries et sucreries et les « squatters ».

Au niveau de NGT, 76,6% des exploitations (1116 exploitations sur 1537) ont comme tenure foncière, le faire valoir direct (DAF, 2000). Le faire valoir direct apparaît donc comme le mode de tenure le plus usité. D'après cette même source, 2918 ha sont concernés par cette tenure en NGT sur une superficie agricole totale de 7875 ha.

Dans le cas de nos exploitations échantillons, deux types de tenure sont en vigueur :

- **Les GFA.** Ils sont majoritaires et représentent 87% des planteurs. (Soit 13 planteurs sur 15). Les GFA ont été créés suite à la signature du protocole Haberer en 1980. Cette réforme foncière a pour objet l'émergence d'exploitations familiales de taille moyenne (8 à 12 Ha), gérées par des planteurs à temps plein, formés et compétents. Pour cela, des principes ont été établis (Fabri et Paul, 1990) :

- ° L'attributaire n'est pas propriétaire des terres, il est fermier. Les terres distribuées sont vendues par la SAFER (Société d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural) à un GFA (Groupement Foncier Agricole), dont 40% du capital sont apportés par les futurs attributaires et 60% sont financés par la SEFAG (Société d'Epargne Foncière Agricole de la Guadeloupe). Les planteurs-fermiers du GFA détiennent cependant le pouvoir de décision au sein du groupement. Ils devront payer un fermage d'environ 10 000 F/ an par lot, somme adaptable en fonction de la surface du lot et de la qualité des sols.

- ° L'attributaire doit être âgé de moins de 45 ans (limite repoussée à 50 ans par la suite).

- ° Il doit s'engager à être agriculteur à plein temps, suivre une formation avant son installation et tenir une comptabilité.

- ° La taille minimale du lot est fixée à 7 Ha, dont 60% doivent être cultivées en canne, le reste étant dégagé pour les cultures de diversification.

De ce qui précède, un certain nombre de constats s'imposent :

- ° Des 13 exploitations en GFA, 7 (54%) consacrent au moins 60% des superficies exploitées à la canne et 6 (46%), moins de 60% ;

- ° La pluri activité (agricole et / ou non agricole) est très présente et concerne 69% des exploitations (9/13) ;

- ° La comptabilité est pratiquée dans 4 exploitations sur 13 (soit 31% des exploitations) et ne concerne en général que les locations des engins agricoles.

- La location

Deux types de location sont en vigueur : La location à des particuliers et la location dite précaire à la SAFER. La location précaire est un statut transitoire. Deux planteurs sur quinze (13%) sont dans cette situation et espèrent soit devenir propriétaires de la terre, soit passer en statut GFA. Le montant de la location des terres chez les précaires s'élève à 1000 F / Ha.

III.1.2. Les équipements.

Pour les planteurs de canne, les équipements se limitent aux bâtiments, aux matériels agricoles et au réseau d'irrigation.

*. Les bâtiments

Il n'existe pas de véritable bâtiment dans les exploitations. Des cabanons sommairement construits servent d'abris aux intrants agricoles et éventuellement aux bétails.

*. Le matériel agricole

Globalement, que ce soit en Guadeloupe en générale ou en NGT en particulier, les planteurs sont peu équipés. Si le petit outillage (pulvérisateur à dos, coutelas, houes, pioches, fourches, etc.) est en général un acquis pour toutes les exploitations, il en va tout autrement des équipements lourds (tracteurs, récolteuses, sillonneurs, etc.) comme le témoigne le tableau ci-dessous :

Com munes	Tracteurs		Coupeuses de canne		Récolteuses Chargeuses de canne		Epandeurs d'engrais solides		Voitures bâchées	
	Nb exploit.	Nb. machines	Nb exploit.	Nb. machines	Nb exploit.	Nb. machines	Nb exploit.	Nb. machines	Nb exploit.	Nb. machines
Anse Bertrand	34	37	0	0	1	1	8	7	84	89
Petit Canal	76	89	0	0	2	1	22	20	166	178
Port Louis	23	41	0	0	2	3	8	9	64	65
Total	133	167	0	0	5	5	38	36	314	332

Source. DAF, 2000 (recensement agricole 2000).

Tableau 5: Matériel agricole en propriété ou copropriété dans les communes de NGT.

Mises à part les voitures bâchées couramment utilisées pour le transport des intrants, les engins agricoles sont peu nombreux et concentrés entre les mains de quelques entrepreneurs.

Pour ce qui concerne nos exploitations échantillons, le niveau d'équipement est à la fois faible et contrasté.

Niveau équipement	Exploitations concernées (nombre)	% / nombre total planteurs	Chantiers réalisables	Degré autonomie /équipement.
Faible	10	67	- Chantiers manuels (désherbage, ...)	Faible
Fort	4	27	Tous les chantiers sauf : - Récolte - sous-solage (éventuellement)	Fort
Très fort	1	6	Tous les chantiers sauf récolte	Très fort
Total	15	100		

Sources : Nos enquêtes 2003

Tableau 6: Structure et niveau d'équipement des exploitations échantillons.

33% des planteurs sont équipés voire sur-équipés. Ce sur équipement va de pair avec une forte activité de prestation de service. En effet, pour mieux rentabiliser leurs équipements agricoles (les surfaces exploitées ne justifiant pas leurs acquisition car très morcelées), les planteurs les louent. C'est pour eux une véritable source de revenus. Ici **équipement rime avec pluri activité agricole.**

Une forte majorité des planteurs, soit 67% sont sous-équipés. Le degré d'autonomie de leur exploitation en matière d'équipement est faible voire très faible.

*. Irrigation

L'accès à l'irrigation est limité en NGT. Elle est surtout présente dans les GFA (16 GFA sur 28 sont équipés). La situation de l'irrigation dans les communes de NGT en 2000 est résumée dans le tableau ci-après :

Communes	Exploitations avec irrigation	Superficies irriguées (Ha)
Anse Bertrand	34	65
Petit Canal	133	684
Port Louis	19	134
Total	186	883

Source. DAF, 2000 (Recensement agricole 2000).

Tableau 7: Données d'irrigation en NGT.

Les données consignées dans le tableau 7 confirment ce que nous avons énoncé plus tôt, à savoir que l'accès à l'irrigation est limité. En effet en 2000, seules 186 exploitations sur 1537 (cf. Tableau 1) sont connectées à un réseau d'irrigation (soit 12% des exploitations). En terme de superficie, 883 Ha sont irriguées sur 7875 Ha (soit 11% des superficies mises en exploitation).

Dans les exploitations enquêtées, le besoin en irrigation est manifeste chez tous les planteurs non irrigués. Tous (7) disent avoir déposé des dossiers qui demeurent sans suite. Chez les planteurs irrigués, on note une forte orientation vers les cultures de diversification (maraîchage, cultures fruitières, etc.) et l'élevage. Le souci majeur des exploitations irriguées est la trop fréquente faiblesse de pression aux bornes lors des tours d'eau. Il est noté parfois des ruptures d'alimentation en eau des semaines durant, voir des mois.

III.1.3. La main d'oeuvre

Le chef d'exploitation est souvent seul à travailler dans ses parcelles. De temps en temps, il est aidé par la **main d'œuvre familiale** qui reste tout de même très limitée. Les **entraides sont rares**.

Pour palier cette situation, en **période de fortes activités agricoles**, les planteurs font appel à la **main d'œuvre occasionnelle** (100% des exploitations agricoles de l'échantillon).

III.1.4. Le capital

Deux sources essentielles : **Les crédits ou les activités rémunératrices**

**. Les crédits*

Le planteur peut recourir aux banques pour des prêts en argent et / ou s'adresser aux SICA (Société d'Intérêts Collectifs Agricoles) pour des prêts en nature (intrants, bons de travail, etc.)

**. La pluri activité*

Dans notre échantillon, 73% des exploitations exercent la pluri activité. C'est une source de revenus indispensables pour les ménages en cas de mauvaise campagne de canne.

Globalement les planteurs ont des revenus très limités pour conduire leurs exploitations comme il se doit. Cette situation devient de plus en plus délicate si les investissements consentis viennent à être compromis pendant une campagne donnée, par de mauvaises récoltes.

La part de la canne dans la formation des revenus des ménages varie de 40% (1/15) à 90% (1/15). Elle intervient entre 60 et 80% dans la formation des revenus de 87% des planteurs (13/15).

Notons pour terminer que **les bovins, les caprins, les porcins sont considérés par ceux qui les élèvent comme de l'épargne sur pied**. En cas de besoin, ils peuvent être vendus pour faire face à des éventualités.

Avant d'aborder les systèmes de culture et d'élevage, il nous semble intéressant de récapituler dans un tableau les principaux attributs des exploitations échantillons. Ceci permet d'apprécier leurs performances relatives.

N° ordre	Exploitations	Foncier				Equipements		Main d'oeuvre		Capital / autres activités
		SAUT (Ha)	S.cas (Ha)	%SAUT	T.F	Niv. équip./matér. agric.	Irrigation	Familiale/entraide	Salariée	
01	P.	9	7,6	84,44	GFA	Faible	Oui	Limitée	P.P	Crédits -PT
02	T.	9,2	5,3	57,60	L.P.	Fort	Oui	Limitée	P.P	Crédits -PAA
03	C.	8,82	6	68,02	GFA	Faible	Oui	Limitée	P.P	Crédits -PT
04	D.	8,55	4,76	55,67	GFA	Faible	Oui	Limitée	P.P	Crédits -PT
05	Ch.	9,25	7,35	79,45	GFA	Fort	Oui	Limitée	P.P	Crédits -PAA
06	A.	7	5	71,42	GFA	Faible	Oui	Limitée	P.P	Crédits -PT
07	Pi.	9,96	4,8	48,19	GFA	Très fort	Oui	Limitée	P.P	Crédits -PAA
08	B.	9,8	4	40,81	GFA	Faible	Oui	Limitée	P.P	Crédits PANA
09	Ba.	9,25	6,5	70,27	GFA	Fort	Non	Limitée	P.P	Crédits -PAA
10	G.	13	9,3	71,53	GFA	Faible	Non	Limitée	P.P	Crédits -PAA
11	JM.	10,16	3,48	34,25	GFA	Faible	Non	Limitée	P.P	Crédits -PAA
12	I.	14,73	6,48	43,99	GFA	Faible	Non	Limitée	P.P	Crédits -PAA
13	K.	11	4,5	40,9	GFA	Faible	Non	Limitée	P.P	Crédits PANA
14	Cl.	12	8	66,66	GFA	Fort	Non	Limitée	P.P	Crédits -PAA
15	Go.	6,1	3,05	50	L.P.	Faible	Non	Limitée	P.P	Crédits PANA

Sources : Nos enquêtes, 2003.

Légende. S. cas : Superficie des parcelles en canne à sucre de l'exploitation ; L.P. : Location précaire ; T.F. : Tenure foncière ; P.P. : Périodes de pointe ; P.T. : Plein temps ; P.A.N.A. : Pluri actif non agricole ; P.A.A. : Pluri actif agricole.

Tableau 8: Principales caractéristiques des exploitations enquêtées.

III.2. Les activités de production

A. Les cultures pratiquées

En rapport avec notre typologie, deux systèmes sont à considérer :

- les exploitations qui pratiquent uniquement la canne.

Il s'agit en effet ici d'un abus de langage car il n'existe pas d'exploitation qui ne cultive pas la canne. Cependant, dans cette catégorie d'exploitations, les superficies consacrées aux

Analyse de la variabilité du rendement de la canne à sucre en Guadeloupe Nord Grande Terre:
Cas des communes de Port-Louis, Anse Bertrand et Petit Canal».

autres cultures sont minimales. Elles varient de 1 à 5% de la SAUT. 60% des exploitations échantillons (9/15) ont cette caractéristique. Les principales cultures de diversification de ces types d'exploitation reposent principalement sur les ignames, le manioc, le taro, etc.

La durée de présence de la canne sur la parcelle est fonction de la stratégie de sa conduite. Elle varie de 5 à 7 ans dans les exploitations irriguées (3/9) et de 3 à 4 ans (6/9) dans les exploitations sans irrigation. La rotation canne sur canne reste la règle de la conduite chez les planteurs de cette catégorie.

- Les exploitations qui pratiquent la diversification des cultures

Six exploitations sur quinze sont classées dans cette catégorie. Quatre exploitations sont irriguées et deux, non irriguées.

Les superficies consacrées à la diversification sont variables et vont de 10 à 40% de la SAUT. La durée du cycle total de la canne est généralement plus longue (5 à 6 ans) dans les exploitations irriguées que dans celles sans irrigation (en moyenne 3 à 4 ans).

Les principales spéculations de diversification sont les cultures maraîchères, les bananiers et les fruits.

Dans les systèmes «canne maraîchage», l'exploitant plante la culture maraîchère après la récolte de la canne à sucre. Celle-ci peut durer de 3 à 4 mois. A la fin du maraîchage, la sole est reprise pour l'installation d'une nouvelle parcelle de canne. Dans certaines exploitations, notamment celles qui sont fortement diversifiées et irriguées, il existe plusieurs soles affectées aux cultures maraîchères pour toute la campagne agricole.

Chez les planteurs de bananiers (1/15), la rotation canne banane reste exceptionnelle.

B. Les activités d'élevage

L'absence d'une véritable filière viande n'incite pas à l'élevage. De plus les vols sont très fréquents⁶ et il n'existe apparemment pas d'issue pour l'enrayer. L'élevage rencontré chez les planteurs (13/15) est un élevage traditionnel de type familial. Les espèces concernées sont les bovins, les caprins, les porcins et les volailles. Le cheptel par race est généralement modeste (deux à quinze têtes), ce qui devrait trouver sa justification dans les inquiétudes rapportées supra.

Il faut cependant noter que le tiers des exploitations échantillons ont plus de 20 têtes, toutes espèces confondues. Chez ces dernières, donc, le poste élevage est important et des compétitions pour les facteurs de production (main d'œuvre, capital, etc.) en périodes de fortes activités (par exemple « plantation de la canne » et « alimentation des animaux ») sont à craindre. En réalité, les planteurs concernés font remarquer que la canne reste prioritaire dans leurs exploitations et que l'élevage est à considérer comme un levier financier mobilisable en temps réel, éventuellement pour le besoin de la canne.

Les autres caractéristiques de l'élevage en Grande Terre peuvent être résumées comme suit :

⁶ Les animaux sont le plus souvent attachés aux piquets sur des terrains « squattés » et ne font pas l'objet d'un gardiennage. Les vols sont donc fréquents, mais les planteurs hésitent d'engager des poursuites contre les présumés receleurs.

- Un «**élevage au piquet**⁷». Les animaux sont attachés pour limiter les divagations ainsi que les dommages liés ;
- Une **alimentation non orientée à l'engraissement**. Une à deux fois par jour, les bêtes reçoivent des suppléments alimentaires (par rapport à la biomasse brouter sur place) composés généralement de résidus domestiques.
- Des **corvées d'eau journalières en période de carême**⁸. A ces périodes, l'abreuvement des animaux reste un véritable «casse tête» pour les planteurs qui y consacrent un temps conséquent. L'eau est récupérée dans des récipients à des distances plus ou moins importantes et distribuée aux animaux placés à différents endroits et souvent distants les uns des autres.

C. Interactions entre production de canne et activités d'élevage

Les fonctions traditionnelles assignées à la canne et à l'élevage dans les exploitations échantillons sont résumées dans le tableau 9 ci- dessous.

Productions	Sous-produits	Fonctions (potentielles)	Observations/Pratiques
Végétales (Canne essentiellement)	Sucre	Alimentation	Courante
	Rhum	Boisson	Courante
	Canne (bouture)	Canne de bouche / combustible ⁹	Courante
	Paille	Aliment bétail / fertilisation	Courante
	Bout blanc	Aliment bétail	Courante
	Ecume	Fertilisation	Exceptionnelle
	Mélasses	Aliment bétail	Exceptionnelle
Animales <ul style="list-style-type: none"> • Bovin • Caprin • Ovin • Volailles • Equins 	Viande	Vente	Courante
	Lait (bovin, ovin, caprin)	Vente	Exceptionnelle
	Laine (ovin)	Vente	Pas d'utilité particulière
	Fumier	Fertilisation	Exceptionnelle

Tableau 9: Principales fonctions des productions des exploitations échantillons et pratiques des planteurs.

L'intérêt du tableau 9 est de mesurer le degré de complémentarité qui pourrait exister entre les deux productions de l'exploitation qui sont les productions végétales et animales.

Au constat, il ressort que :

- quelques sous-produits de la canne (bout blanc, paille) servent à l'alimentation du bétail;
- La fertilisation des parcelles de canne avec du fumier reste exceptionnelle et a lieu uniquement dans les jardins créoles¹⁰.

⁷ Pour empêcher les animaux de divaguer et éventuellement causer des dégâts (dans les plantations des tiers entre autre), les planteurs les attachent à des piquets.

⁸ Saison sèche

⁹ Les boutures de canne sont couramment utilisées dans les foyers pour les grillades.

Analyse de la variabilité du rendement de la canne à sucre en Guadeloupe Nord Grande Terre: Cas des communes de Port-Louis, Anse Bertrand et Petit Canal».

On le voit, l'intégration canne élevage reste encore au stade de balbutiement. Les écumes et les mélasses ne sont pas valorisées ainsi que les fumiers qui sont importants dans certaines exploitations (notamment celles possédant plus de vingt têtes).

IV Les grandes caractéristiques des systèmes de culture à base de canne en Nord Grande Terre

Un système de culture, nous l'avons vu, correspond à une combinaison donnée dans l'espace et dans le temps de cultures et de jachère. Une compréhension de la diversité et de la faiblesse de rendement de la canne à sucre en NGT passe, nous semble-t-il, par une connaissance des grandes caractéristiques de cette culture.

IV.1. Succession pluriannuelle des cycles de canne sur une même parcelle et calage avec la pluviométrie

La canne à sucre est une plante pérenne conduite en annuelle. Après la plantation, elle est coupée en moyenne tous les 12 ou 18 mois. Après chaque coupe, un nouveau cycle de canne se met en place à partir de reprises végétatives. Le nombre total de cycles qui se succèdent avant replantation dépend du mode de conduite et des conditions de culture. Cela va de 5 à 7, parfois plus.

IV.1.1. Date de plantation de la canne vierge

Elle dépend, à l'origine¹¹, du type de culture à mettre en place. Pour la canne de petite culture¹², elle va de mai à juillet et de août à novembre pour les cannes de grande culture.

De nos jours, les exploitations qui pratiquent les grandes cultures de canne sont extrêmement rares. Le manque de trésorerie ne permet pas de supporter les frais relatifs à ce type de conduite. Toutes les cannes sont donc conduites en petites cultures.

Les rares cas où les soles cannières sont coupées tous les 18 mois ou plus concernent des parcelles où les cannes se sont mal développées. Les planteurs les désignent d'ailleurs sous le terme de « cannes renvoyées », ce qui dénote un peu la déception qu'ils éprouvent après les efforts consentis pour la culture. Notons qu'en ce qui concerne nos 31 parcelles échantillons de cette année, deux n'ont pas été récoltées pour cause de mauvais développement des plants.

En rapport avec les conditions particulières de Nord Grande Terre (pluviométrie faible et irrégulière,...), les moments de plantation de la canne à sucre s'étendent en général

¹⁰ Jardins potagers de dimensions modestes qui se trouvent généralement aux alentours des maisons d'habitation.

¹¹ Au départ les plantations de petites cultures (c'est-à-dire celles qui doivent être récoltées entre 10 à 12 mois) étaient mises en place entre avril et mai et récoltées à partir de février-mars de l'année suivante. De nos jours, la distinction petite culture - grande culture n'existe plus puisque toutes les cannes sont destinées à être coupées à 10-12 mois à moins d'avoir accusée un retard de croissance.

¹² Canne récoltée après 10 à 12 mois de culture # canne de grande culture (récoltée après 18 mois de culture).

d'avril à septembre (éventuellement octobre). Les dates de plantation de la canne vierge sont très fortement conditionnées par la pluviométrie qui est un facteur déterminant dans les premiers mois de culture de la canne notamment pour sa levée, son tallage et sa croissance.

IV.1.2. Succession des cycles annuels avant replantation

La canne vierge est récoltée soit un an après plantation (canne de petite culture), soit 18 mois après plantation (canne de grande culture). Les cannes de grande culture, nous l'avons précisé, sont exceptionnelles.

Après la récolte de la canne vierge (CV), il y a départ des repousses dites « premiers rejetons ou R1 ». Les R1 sont ensuite conduits jusqu'à la prochaine récolte qui intervient 12 mois plus tard (année $n+2$) et ainsi de suite. Le cycle de récoltes s'enchaîne de cette manière jusqu'à la limite de la rentabilité de la parcelle. La succession des cycles peut-être schématisée comme suit :

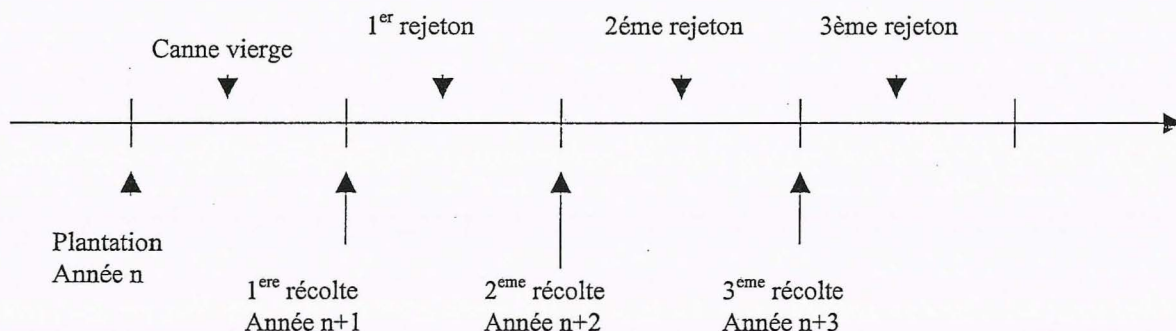


Schéma 6: Succession des cycles de récolte de la canne avant replantation.

Dans les conditions de culture de canne de la Guadeloupe, il est recommandé, pour bénéficier de l'aide à la replantation sur le DOCUP¹³ 2000-2006 (DAF, 2000), d'avoir sa précédente plantation de canne à sucre qui date de plus de cinq ans sauf cas de calamité agricole. Dans la réalité, très peu d'exploitations en NGT satisfont à cette condition du fait, le plus souvent, des plantations effectuées dans des situations de fortes contraintes hydriques. Dans les exploitations de notre échantillon, seules 5 parcelles sur 31 ont eu des précédents «canne» de plus 5 ans. Ces parcelles sont toutes irriguées.

IV.1.3. Date des coupes

La récolte de la canne a lieu pendant la saison sèche. En Guadeloupe elle s'échelonne de février à juillet. Pour la campagne 2002-2003, elle s'est étalée de mi-mars à mi-juillet.

¹³ Document Unique Provisoire

La récolte de la canne à sucre se fait généralement à une période où la richesse saccharine est maximale. On parle alors de maturation de la canne. La maturation est en fait la mise en réserve sous forme de saccharose des substances synthétisées non utilisées pour la croissance. Elle est favorisée par tous les facteurs qui ont tendance à diminuer la végétation de la canne. C'est ainsi que la sécheresse, l'abaissement de la température, l'augmentation des écarts de température entre la nuit et le jour intervenant sur des cannes physiologiquement prêtes à mûrir (âgées de 9 à 10 mois) sont des facteurs favorables à la maturation. Ces conditions sont réunies en Guadeloupe de janvier à juin – juillet. Notons enfin que la canne se paie en fonction de sa richesse saccharine, d'où l'intérêt pour les agriculteurs de la vendre au moment où celle-ci est maximale.

IV.1.4. Calage des cycles annuels sur la pluviométrie

La mise en relation «développement de la canne, opérations culturales et pluviométrie» en Guadeloupe est présentée dans le schéma de la page suivante.

En rapport avec la répartition moyenne annuelle de la pluviométrie et les exigences agro-écologiques de la canne à sucre, les dates préconisées pour les différents travaux culturaux sont les suivantes :

- La plantation de mars à juin ;
- Les entretiens de juin à janvier ;
- La récolte de février à juin.

Dans les faits, on note d'importants décalages entre les dates préconisées pour ces chantiers et les réalisations en NGT. Dans cette zone, la pluie s'installe très tardivement et les dates de plantation s'échelonnent généralement de mai à octobre. Les parcelles plantées en mai et juin sont, dans la plupart des cas, celles qui sont irriguées. L'effet du décalage enregistré à la plantation se répercute sur la période de récolte qui se poursuit alors jusqu'à mi-juillet.

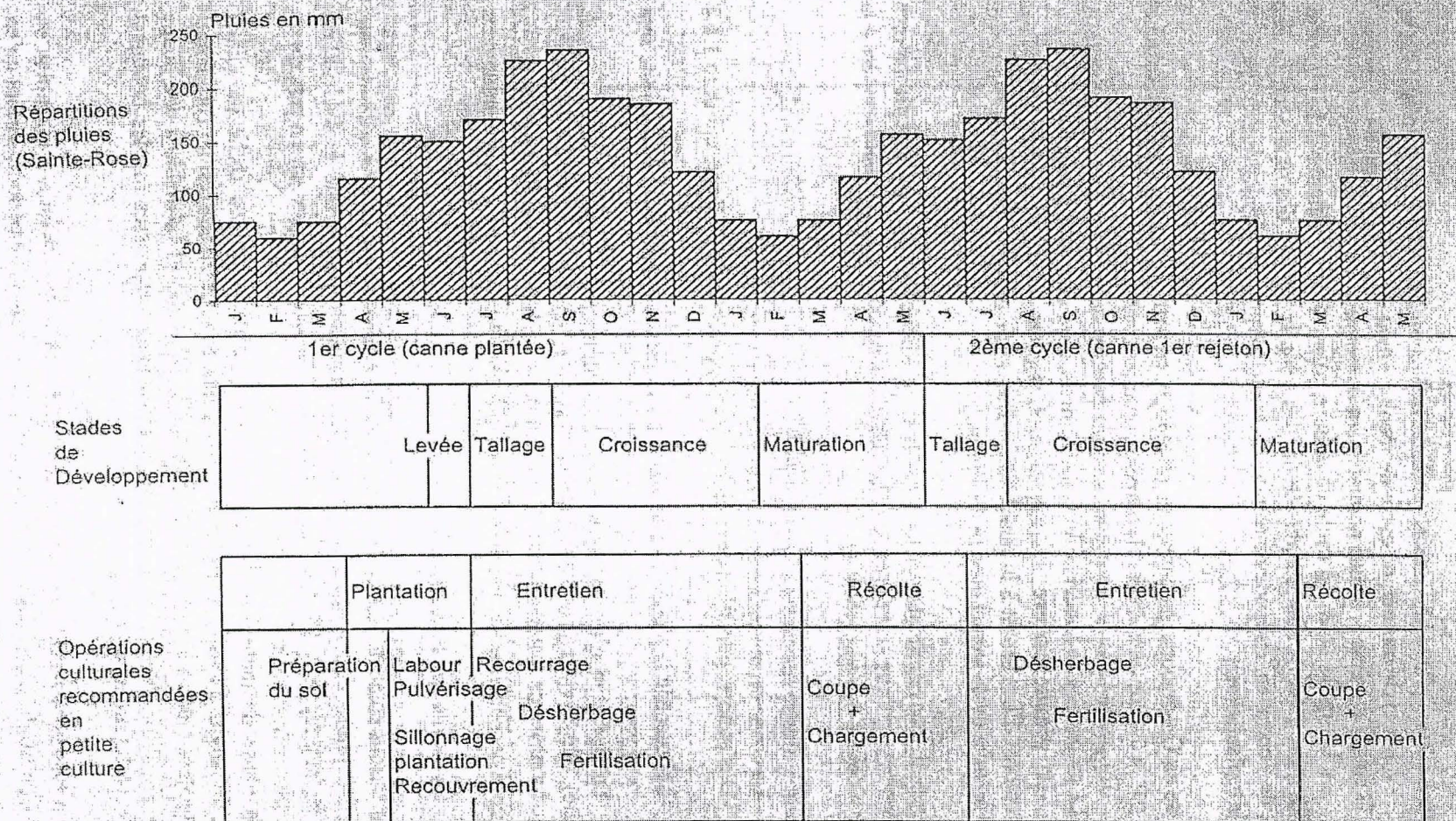


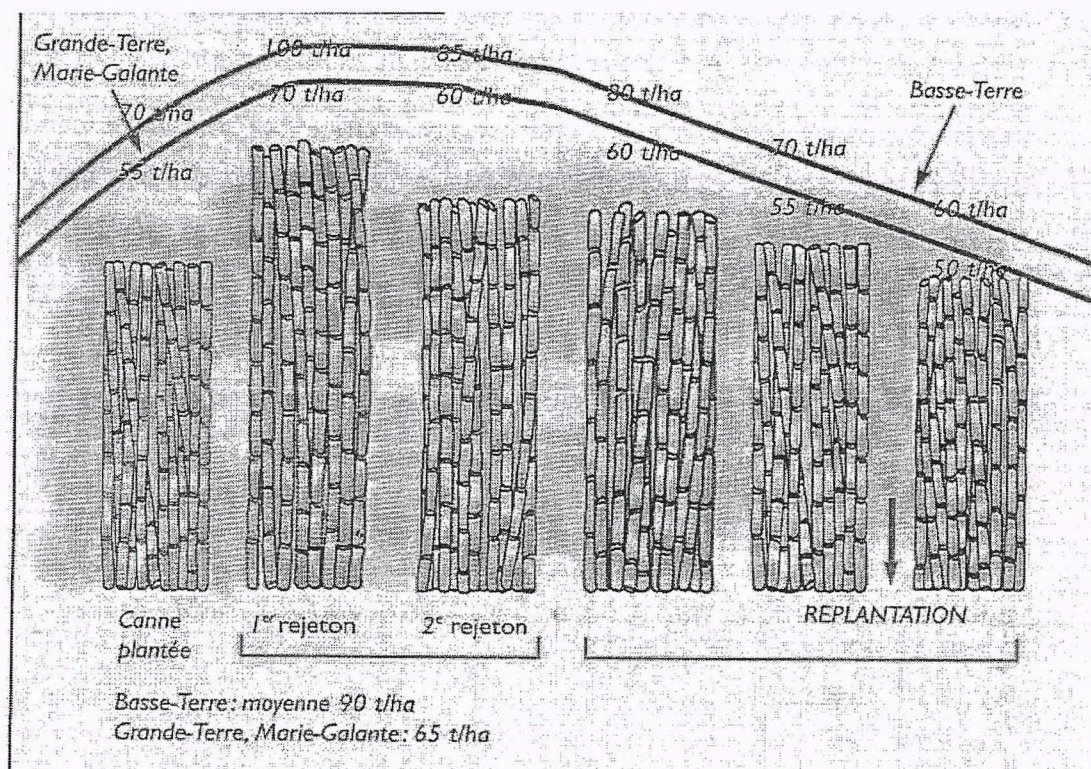
Figure 4 : Mise en relation des stades de développement de la canne à sucre, des opérations culturales et de la pluviométrie
(Source : CTCS, CTICS, Diman et Jacques 1992 pour la pluviométrie)

IV.1.5. Gestion du cycle total

Le cycle total d'une canne à sucre est la période qui s'écoule entre sa plantation et sa dernière récolte avant replantation.

La durée du cycle total de la canne à sucre, dans les conditions de culture de la Guadeloupe est d'environ six ans (récolte du 5^{ème} rejeton). Au-delà de cette limite, la rentabilité de la sole cannière devient moins évidente. Ce critère (plantation ayant totalisée plus de 5 ans de cycle total) est retenu dans le cadre des subventions à la replantation 2003 financées sur le DOCUP (Document de Programmation Unique) 2000-2006.

Dans les conditions de culture de la Guadeloupe donc, une canne bien conduite voit son rendement croître dans le temps jusqu'aux environs de la récolte du deuxième-troisième rejeton pour ensuite baisser progressivement (cf. Figure 5).



Source. Edition Fafsea¹⁴, 2000

Figure 1: Evolution du rendement de la canne au cours du cycle total.

Au niveau des exploitations, la durée du cycle total dépend de la production annuelle des parcelles. En Basse Terre, cette échéance est fréquemment atteinte dans exploitations pour peu que les parcelles soient régulièrement entretenues, la pluviométrie n'étant pas un facteur limitant.

En NGT, la situation est toute différente. Le cycle total est en général inférieur à 5 ans à cause des conditions climatiques difficiles. Il existe néanmoins, dans les exploitations irriguées, quelques parcelles de canne où la durée moyenne du cycle total est d'au moins 5 ans.

¹⁴ Fonds National d'Assurance Formation des Salariés des Exploitations Agricoles.

Analyse de la variabilité du rendement de la canne à sucre en Guadeloupe Nord Grande Terre: Cas des communes de Port-Louis, Anse Bertrand et Petit Canal».

IV.2. Rotation avec d'autres cultures

Les principales rotations pratiquées en NGT sont :

- Canne / cultures maraîchères ;
- Canne / canne ;
- Canne / banane et ;
- Canne / igname.

- La rotation « canne (4 – 5 ans) / cultures maraîchères (3 à 4 mois) / canne (4 – 5 ans) ».

Dans cette rotation, la canne dure 4 - 5 ans et le maraîchage 3 à 4 mois. **Ce mode de conduite est plus fréquent dans les exploitations irriguées**, les cultures maraîchères étant exigeantes en eau. Les cultures les plus pratiquées sont la tomate, le concombre, le pastèque, le melon le chou, etc. A noter aussi que les cultures maraîchères sont conduites soit en plein champ, soit en intercalaire de la canne pendant les 3 à 4 premiers mois de sa mise en place.

- La rotation « canne (4 – 5 ans) / canne (4 – 5 ans) ».

Les chefs d'exploitation concernés par ce mode de conduite sont généralement des exploitants à temps plein. La canne à sucre reste leur principale activité et ils y consacrent le maximum de leur temps. Dans les exploitations irriguées, la durée du cycle total dépasse largement les 5 ans et la superficie consacrée à la canne dépasse les 60% de la SAUT recommandée par la SAFER.

- La rotation « canne (4 – 5 ans) / banane (3 – 4 ans) / canne (4 – 5 ans) ».

Cette forme de rotation, plus fréquente en Basse Terre, est peu pratiquée en NGT. Une seule exploitation dans nos échantillons est concernée par cette pratique. Comme pour le maraîchage, le bananier est exigeant en eau et sa culture ne peut se concevoir sans irrigation en NGT.

- La rotation « canne (4 – 5 ans) / igname (un an) / canne (4 – 5 ans) ».

Cette rotation existe à la fois chez les exploitations irriguées et non irriguées. La relative tolérance de conditions de sécheresse de l'igname serait à l'origine de ce choix cultural.

La rotation canne / autres cultures présente un double intérêt : le sol est fertilisé par les pailles de canne lors de la récolte sans brûlage, et les parcelles sont assainies des maladies qui se sont développées pendant l'exploitation des autres cultures.

IV.3. Les grands types de conduite de la canne vierge

En Nord Grande Terre, l'accès à l'irrigation est un facteur important qui intervient dans la détermination des grands types de conduite de la canne vierge, du moins en ce qui concerne sa période d'implantation. **En effet, une plantation ne peut-être envisagée que si les besoins en eau de la culture sont garantis. Or, dans cette zone, la pluie est aléatoire et il n'est pas évident de programmer une plantation dans le temps en absence d'irrigation. Même en étant raccordé à une borne, la pression peut-être faible et du coup, être à l'origine d'un manque d'eau qui peut perdurer. Dans ces conditions, l'accès à l'irrigation n'est pas une garantie absolue d'accès à l'eau au besoin, mais reste cependant un plus.**

Dans les exploitations de notre échantillon, 7 parcelles ont été plantées cette année (3 cannes vierges chez 3 exploitations irriguées et 4 cannes vierges chez 4 exploitations non irriguées). Les 3 premières parcelles sont mises en place entre mai et juin et les 4 dernières entre juillet et septembre.

D'une manière générale en NGT, les exploitations irriguées implantent leur canne vierge entre mai et juin tandis que celles qui sont sans irrigation le font de juillet à septembre et éventuellement octobre. La conséquence immédiate de ce retard de plantation chez les ces dernières est la période de récolte qui est décalée d'autant, les cannes devant être coupées à maturité, c'est-à-dire à partir de 10 mois.

Deux grands groupes se dégagent donc par rapport à l'objet « plantation de la canne vierge » à savoir :

- **Les exploitations irriguées qui plantent tôt et qui récoltent tôt et ;**
- **Les exploitations non irriguées qui plantent tard pour récolter tard.**

Les grandes caractéristiques de ces deux groupes sont résumées dans le tableau ci-dessous :

		Plantation		Récolte	
		Période	Observations	Période	Observations
Irrigation	Oui	Mai - juin	- Plantation dans le délai - Irrigation en absence d'eau	Mars - mai	- En début de campagne
	Non	Juillet - septembre	- Plantation souvent tardive - Conditions de levée souvent difficiles	Mai - juillet	- En fin de campagne

Source. Nos enquêtes, 2003

Tableau 10: Principales caractéristiques des grands groupes de conduite de la canne vierge.

Chez les irriguées, il convient de distinguer deux groupes à comportement distinct vis-à-vis de la gestion des adventices en début de cycle de la canne vierge :

- Les exploitations très fortement diversifiées qui interviennent tardivement (2 à 3 mois après plantation) pour le désherbage des parcelles et
- Les exploitations faiblement diversifiées qui maîtrisent les adventices dès la plantation.

En ce qui concerne les exploitations non irriguées, il y a maîtrise des mauvaises herbes en début de cycle de la canne vierge.

En résumé, trois grands groupes peuvent être mis en évidence par rapport à la conduite de la canne vierge :

- Les exploitations irriguées très fortement diversifiées qui plantent tôt, récoltent tôt et désherbent tardivement ;
- Les exploitations irriguées faiblement diversifiées qui plantent tôt, récoltent tôt et maîtrisent les adventices en début de culture ;
- Les exploitations non irriguées qui plantent tard, récoltent tard et maîtrisent les adventices en début de cycle.

Deux cas particuliers méritent cependant d'être signalés :

✓ Certaines parcelles mises en place en période de relative sécheresse ne sont plus entretenues par les planteurs pour cause de la faiblesse de densité des touffes. Pour le planteur, tout entretien est un investissement à perte.

✓ Les cannes renvoyées¹⁵ ne sont plus entretenues.

IV.4. Les grands types de conduite des repousses

Après la récolte d'une canne vierge ou d'un rejeton, il y a départ des repousses. Leur conduite se résume au désherbage, à la fertilisation et éventuellement à l'irrigation des parcelles.

Deux déterminants majeurs permettent de distinguer les grands groupes de conduite des repousses. Il s'agit de l'accès à l'irrigation et du niveau de diversification des cultures. La différence de ces conduites est définie par rapport à la maîtrise des adventices. En ce qui concerne la fertilisation, il ne nous a pas été possible de nous faire une idée précise de la pratique. Les données collectées relèvent du déclaratif.

¹⁵ Cannes non récoltées pendant la campagne pour cause généralement d'un retard de croissance ou qui n'ont pas pu être récoltées en temps voulu.

Les grands groupes identifiés sont les suivants :

- Les exploitations irriguées très fortement diversifiées qui ont une maîtrise tardive des adventices dans les repousses (après les récoltes ces exploitations conduisent prioritairement les cultures de diversification au détriment de la canne) ;
- Les exploitations irriguées peu diversifiées, les exploitations non irriguées qui maîtrisent les adventices dans les repousses ;
- Les parcelles mal densifiées (conséquence d'une mauvaise plantation) qui sont à la limite abandonnées.

V Les rendements observés, variations, faiblesse...et première analyse

V.1. Les rendements observés

Pour la **campagne agricole 2002-03**, les principales données de production de la canne se présentent comme dans le tableau 11 ci – dessous :

N° ordre	Stratégie de production	Parcelles	Années plantation	Rdt canne (T/Ha)	Richesse sac.(%)	Rdt sucre (T/Ha)
1	PIC	P.0	2003	56	10	6
2	PIC	P.6	1996	76,9	9,5	7
3	PIC	T.5	1997	72,5	11,8	9
4	PIC	T.2	2000	86	11,25	10
5	PIC	T.4	1998	68	10,5	7
6	PIC	T.5	1997	60	10	6
7	PIC	C.0	2002	60	Cas bout.	RAS
8	PIC	C.2	2001	45	9,5	4
9	PID	D.0	2002	68	Cas bout.	RAS
10	PID	D.1	2001	70	11	8
11	PID	Ch.2	2000	55	11,4	6
12	PID	Ch.5	1997	70	11,5	8
13	PID	A.5	1997	60	10	6
14	PID	A.0	2002	70	10,15	7
15	PID	Pi.0	2002	65	Cas bout.	RAS
16	PID	Pi.2	2002	80	10	8
17	PID	Pi.4	1998	70	10	7
18	PID	B.0	2002	72	11,25	8
19	PSIC	Ba.0	2002	48	Cas bout.	RAS
20	PSIC	Ba.1	2001	40	9,5	4
21	PSIC	G.2	2000	49	8	4
22	PSIC	JM.0	2000	50	Cas bout.	RAS
23	PSIC	JM.1	2001	46	8	4
24	PSIC	I.2	2000	41	10,9	4
25	PSIC	I.0	2002	10	7,5	1
26	PSIC	K.3	1999	40	9,3	4
27	PSIC	K.0	2002	RAS	RAS	RAS
28	PSID	Cl.0	2002	45	8	4
29	PSID	Cl.4	1998	42	9	4
30	PSID	Go.4	1998	30	6,65	2
31	PSID	Go.0	2002	RAS	RAS	RAS

Source. Nos enquêtes 2003

Légendes. **Cas bout.** : Canne bouture ; **RAS** : Rien à signaler ; **CR** : Canne renvoyée ; **D, P...** : Identités des parcelles (soles) ; **0, 1, 2, etc.** : Indices se rapportant à l'âge des cannes (ex. 0 = Canne vierge, 2 = 2^{ème} rejeton).

Tableau 11: Principales données de production des parcelles échantillons.

V.2. Constats et première analyse

* Constats portant sur les 31 parcelles échantillons :

- Deux parcelles ont été récoltées (K.0 et G.0) et 5 récoltées pour l'acquisition de boutures (C.0 ; D.0 ; Pi.0 ; Ba.0 et JM.0) ;
- Les rendements de canne varient de 30 à 86 T / Ha avec cependant un cas particulier de 10 T / Ha ;
- La richesse saccharine oscille entre 6,65 et 11,8% et le rendement en sucre entre 1 et 10 T / Ha.

* commentaires relatifs aux constats ci – dessus :

- Les parcelles non récoltées (dites renvoyées) ont été plantées toutes les deux en mi septembre en situation de non irrigation. La sécheresse qui a prévalu après les plantations respectives (les pluies sont très localisées dans la région) n'a pas permis une bonne levée des cannes. Cette situation perdurant, les planteurs découragés n'ont pas fait de recourage. Une mauvaise levée doublée d'un manque de recourage pour cause de conditions climatiques défavorables ont suffi pour justifier chez les planteurs concernés le délaissement des parcelles de canne au profit d'autres activités. La parcelle « I.0 » avec un rendement de 10 T / Ha se trouve dans la même situation mais le planteur a préféré la récolter en vue de replanter cette année.

- L'âge des cannes à la récolte est conforme aux normes (10 à 12 mois).
- Il existe une très forte disparité de rendement aussi bien en canne (10 à 86 T / Ha) qu'en sucre (1 à 10 T / Ha) entre les parcelles.
- Les valeurs des richesses saccharines sont contrastées entre les parcelles (6,65 à 11,8%) et on note 5 échantillons sur 24 (21%) avec des valeurs particulièrement faibles (6,65 à 8%) par rapport aux normes (9 à 12%).

* Quelles pistes pour l'appréhension des deux derniers points ?

Le rendement en sucre, en canne et la richesse saccharine sont liés par la relation suivante :

$$\text{Rendement sucre (T / Ha)} = \text{Rendement canne (T / Ha)} \times \text{Richesse saccharine}$$

Les trois paramètres étant liés, les facteurs qui influent sur l'un affectent *in fine* les autres et vice versa. La compréhension des résultats consignés supra, intègre la prise en compte d'un certain nombre de paramètres, entre autre, la stratégie de production du planteur (PIC, PID, PSIC, PSID) et les conséquences des pratiques.

* Quels rendements pour quels types de système de production ?

La question majeure est de savoir si la disparité des rendements constaté est liée aux types de système pratiqués.

Types d'exploit.	PIC	PID	PSIC	PSID
Classes des rendements				
Faible rendement (inf. à 55T/Ha)	1		8	3
Rendement moyen (entre 55 et 75 T/Ha)	5	9		
Fort rendement (sup. à 75T/Ha)	2	1		
Total	8	10	8	3

Sources : Nos enquêtes 2003

Légende. PIC : Exploitations irriguées ne pratiquant que la canne ;
 PID : Exploitations irriguées pratiquant la diversification des cultures ;
 PSIC : Exploitations sans irrigation pratiquant uniquement de la canne ;
 PSID : Exploitations sans irrigation pratiquant la diversification des cultures.

Tableau 12: Différentes classes de rendement par types d'exploitation.

Constats.

- 100% des parcelles de canne non irriguées récoltées (11/11 avec 8 en PSIC et 3 en PSID) ont des rendements faibles (inférieur à 55T/Ha) ;
- Dans les parcelles irriguées, les rendements sont moyens (5 chez les PIC, 9 chez les PID) à forts (2 chez les PIC, 1 chez les PID) avec cependant un cas particulier de faible rendement chez les PIC.

* Commentaires.

- Le faible rendement (45 T/Ha) obtenu sur la parcelle « C.2 » peut s'expliquer en grande partie par les déclarations du planteur : « *Je n'ai pas irrigué d'octobre à la récolte (mai) pour cause d'absence d'eau à la pompe et comme il n'a pas plu non plus, je n'ai pas fumé* ».
- **L'accès à l'irrigation semble être un facteur déterminant dans la formation du rendement.** 94% des parcelles irriguées (17/18) ont des rendements moyens à forts. Cette assertion est d'autant plus recevable que la pluviométrie annuelle moyenne des communes retenues pour notre étude est faible. **L'accès à l'eau reste donc un discriminant pertinent pour rendre compte en partie, non seulement de la diversité des rendements signalés, mais encore des faibles productions en situation de non irrigation.**

VI Analyse des composantes du rendement

VI.1. Mise en évidence du rôle déterminant de l'installation du peuplement

N° ordre	Parcelles	Moyenne touffes /ha	Moyenne Tiges/ ha	Nombre de Récoltes depuis la plantation	Rendement Canne (T/Ha)	Richesse sac.
1	P.0	10982	45357	1	56	10
2	P.6	11192	65319	7	76,9	9,5
3	T.5	ND	ND	6	72,5	11,8
4	T.2	13087	65345	3	86	11,25
5	T.4	12380	ND	5	68	10,5
6	T.5	11263	ND	6	60	10
7	C.0	11904	52285	1	60	Canne bout.
8	C.2	11714	ND	3	45	9,5
9	D.0	11964	57946	1	68	Canne bout.
10	D.1	12321	ND	2	70	11
11	Ch.4	ND	ND	5	55	11,4 *
12	Ch.2	12650	ND	3	70	11,5 *
13	A.5	ND	ND	6	60	10
14	A.0	13019	ND	1	70	10,15
15	Pi.0	10888	48693	1	65	Canne bout.
16	Pi.2	11015	ND	3	80	10 *
17	Pi.4	10216	ND	5	70	10 *
18	B.0	12232	61785	1	72	11,25
19	Ba.0	11015	41222	1	48	Canne bout.
20	Ba.1	9200	31477	2	40	9,5
21	G.2	9795	45224	3	49	8 *
22	JM.0	10892	44553	1	50	Canne bout.
23	JM.1	10775	41632	2	46	8 *
24	I.2	9902	37905	3	41	10,9 *
25	I.0	4376	9331	1	10	7,5 *
26	K.3	9294	39586	4	40	9,3
27	K.0	9640	CR	CR	RAS	RAS
28	Cl.0	10544	42006	1	45	8
29	Cl.4	9608	33163	5	42	9 *
30	Go.4	7647	23277	5	30	6,65
31	Go.0	7993	CR	CR	RAS	RAS

Sources. Nos enquêtes, 2003

Légendes. ND : Non disponible ; CR : Canne renvoyée ; RAS : Rien à signaler ;
Canne bout. Canne bouture ; * : Données déclaratives.

Tableau 12: Données sur les rendements et quelques unes de ses principales composantes (campagne agricole 2002-03).

Remarques. Certaines données sur le nombre de touffes et de tiges ne sont pas disponibles soit parce qu'au moment de l'enquête de nouvelles plantations ont été mises en

place à la fin du cycle total des précédents (cas de T.5, CH.5 et A.5), soit parce que les récoltes des parcelles se sont faites plus tôt (mars à début mai) et qu'en juillet seules les touffes restent distinctes (cas de Pi.2, Pi.4 et A.0).

*** Constats.**

Après traitements des données, consignées dans le tableau 12, il ressort que :

- Il n'existe pas de corrélation entre «le nombre moyen de touffes ou de tiges usinables/Ha et le nombre de récoltes », entre «le rendement moyen et le nombre de récoltes» et entre « le rendement et la richesse saccharine» ;
- Le nombre moyen de tiges usinables/Ha est corrélées avec le nombre moyen de touffes/Ha ($r^2 = 0,84$) ;
- Le rendement est corrélé à très fortement corrélé respectivement avec le nombre moyen de touffes/Ha ($r^2 = 0,70$) et le nombre moyen de tiges usinables/Ha ($r^2 = 0,95$).

Les figures 2, 3 et 4 rendent compte des niveaux de corrélation mentionnés dans les deux derniers points ci-dessus.

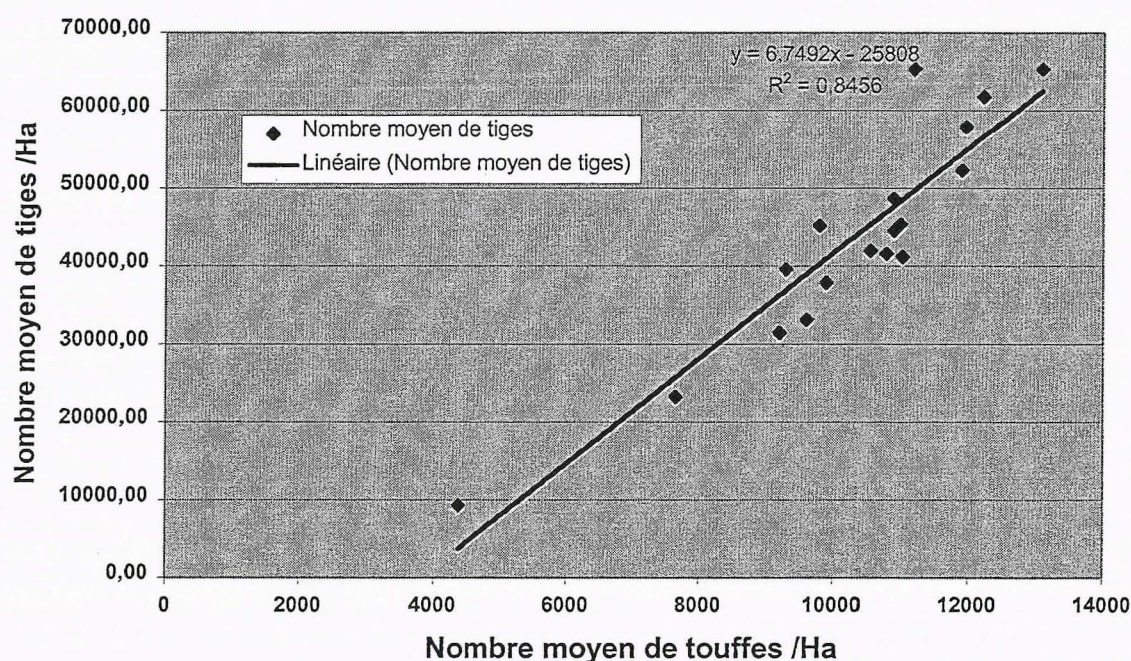


Figure 2: Relation entre le nombre moyen de tiges usinables et le nombre moyen de touffes

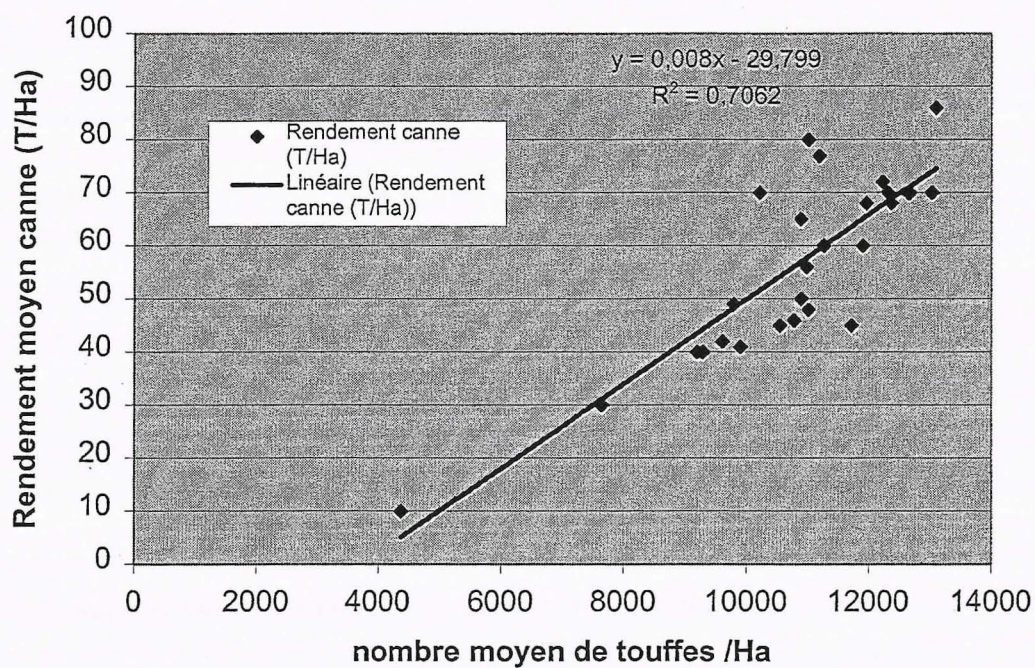


Figure 3: Relation entre rendement moyen et le nombre moyen de touffes

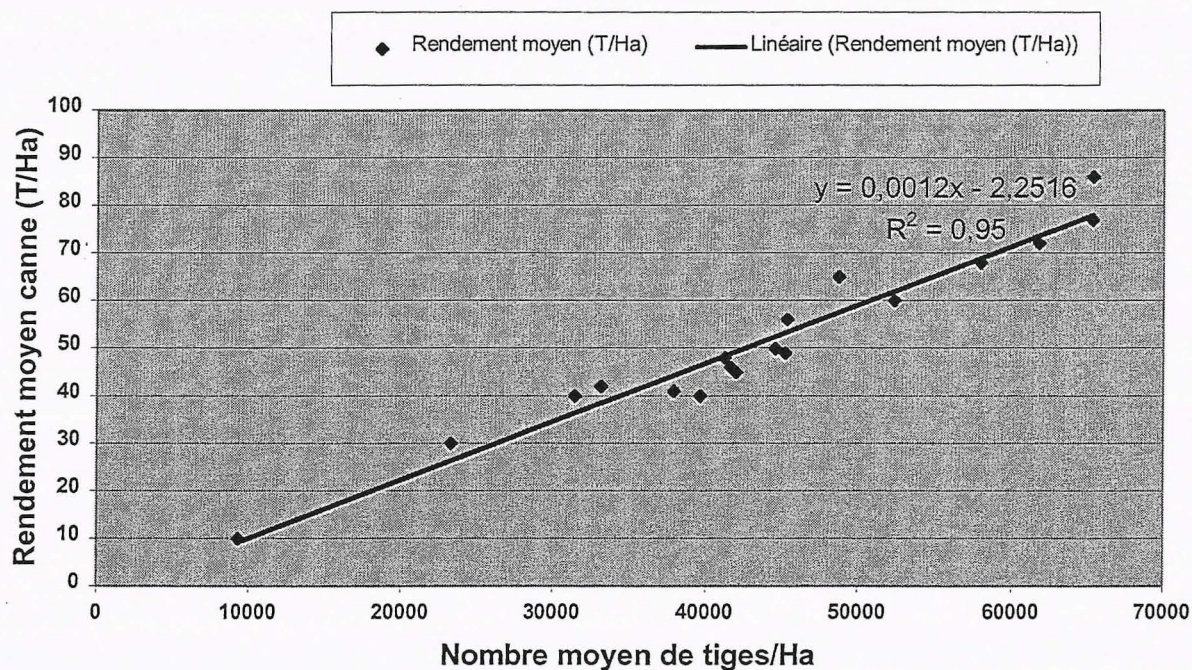


Figure 4: Relation entre le rendement moyen et le nombre moyen de tiges usinables.

*** Commentaires.**

A. De l'absence de corrélation entre certains paramètres.

Dans les conditions de culture de la Guadeloupe, nous l'avons vu, une canne bien conduite voit son rendement croître dans le temps jusqu'aux environs du deuxième-troisième rejeton pour ensuite baisser progressivement (Cf. figure 1). Ceci étant, il est normal de s'attendre à ce que les composantes du rendement (nombre de touffes et / ou de tiges usinables / Ha) soient corrélées avec le nombre de récoltes et donc au rendement qui en découle. Or la logique qui prévaut dans le cas d'espèce est toute différente.

En effet, des situations contrastées cohabitent souvent au sein d'une même exploitation. Il est fréquent de rencontrer de vieilles parcelles qui produisent mieux que les jeunes (P.6 et P.0) et vice versa (T.2 et T.4). Le rendement n'est donc pas forcément lié au nombre de récoltes.

A l'issue de nos enquêtes, il est apparu que les conditions qui prévalent à l'installation des cultures ainsi que les deux-trois premiers mois suivants, sont déterminantes pour son avenir. Ainsi, pour le planteur, toute culture de canne privée d'eau durant sa période de germination, levée et début de tallage est condamnée à brève échéance. C'est le cas de quelques plantations qui ont été renouvelées un an (I.0) et quatre ans (K.3) après leurs mises en place au lieu d'au moins six ans.

Chaque parcelle de canne est donc, un cas particulier avec une histoire spécifique, celle qui a présidé aux conditions de levée, de croissance et de développement de son peuplement végétal. A ce titre, son rendement (qui est fonction du nombre de touffes et/ou le nombre de tiges usinables/Ha) n'est pas, dans tous les cas, corrélé avec l'âge des cannes ou le nombre de rejets.

La richesse saccharine est fonction du mode de récolte (coupe mécanique, brûlage), du délai de séjour de la canne de la récolte à l'usine, de la période de récolte (période pluvieuse ou sèche), etc. Plusieurs paramètres influencent ce facteur et expliquent l'absence de corrélation avec le rendement.

B. De la corrélation entre le rendement et ses composantes mesurées.

Le nombre de touffes/Ha et de tiges usinables/Ha sont les déterminants du rendement et à ce titre, il est normal qu'il y ait corrélation entre eux. Notons cependant que le niveau de « $r^2 = 0,70$ » est à mettre sur le compte de l'imprécision dans l'évaluation des nombres de touffes.

Pour nous résumer, il apparaît à l'issue de notre analyse, que la diversité des rendements constatés dans les différentes exploitations ainsi que leur faiblesse sont liées, d'une part à l'accès à l'irrigation, et d'autre part, aux conditions qui prévalent à la plantation et à la levée des boutures de canne.

Conclusion : il faut insister dans notre analyse sur le contrôle de la mise en place du peuplement.

VI.2. Observation des problèmes liés au contrôle du peuplement végétal.

Le peuplement d'une plantation, c'est-à-dire le nombre de tiges usinables par hectare peut s'étudier en considérant d'une part l'écartement entre les lignes, d'autre part le peuplement sur la ligne.

En effet, le peuplement total résulte de la combinaison de ces deux paramètres :

$$Pt = Pl \times 10\,000 : E$$

Pt = Peuplement en cannes usinables / Ha ;

Pl = Peuplement linéaire en cannes usinables / m (densité)

E = Ecartement entre les lignes en m.

Avant de faire une synthèse des principaux facteurs qui limitent le rendement de la canne en NGT et éventuellement faire des propositions pour les lever, il est important, nous semble-t-il, de faire l'état des lieux du peuplement des parcelles échantillons. La nature des problèmes observés dans les parcelles échantillons est globalement identique à celle des autres parcelles de la même région.

VI.2.1. Les écartements entre les lignes.

La culture de la canne à sucre étant mécanisée en Guadeloupe, les écartements entre les lignes préconisées sont de 1,60 m. Ces écartements résultent de l'espacement laissé entre les corps billonneurs utilisés lors de la plantation.

Dans les exploitations enquêtées, les écartements entre les lignes varient de 1,50m à 1,77m. A l'issue de nos enquêtes, il est apparu que 8 parcelles sur 34¹⁶ ont des écartements supérieurs à 1,7 m. Pour ces parcelles, il y a une perte de sept lignes par hectare. D'une manière générale, les planteurs n'observent pas de façon rigoureuse le respect des écartements préconisés. 19 parcelles échantillons sur 34 ont des écartements supérieurs à 1,60m (Tableaux 13 et 14). Les planteurs, trop souvent occupés par d'autres activités, ne contrôlent pas systématiquement les travaux effectués dans leurs parcelles par les entreprises. Ces dernières sont quelque part avantagées par cette situation car leur temps de travail sur les parcelles s'en trouve réduit d'autant.

Les écartements entre les lignes influent sur l'évolution du tallage et le nombre final de cannes usinables. De petits écarts en hausse des espacements entre les lignes par rapport à la normal peuvent ne pas influencer de façon notable le rendement si les conditions de culture de la canne sont bonnes (alimentation hydrique, fertilisation, etc.). Dans ces conditions, un important tallage permet de compenser le déficit de production qu'occasionneraient des espacements importants entre les lignes. Dans les conditions de culture de NGT, il n'est pas évident que ce cas de figure se produise. Aussi tout écartement important entre les lignes reste potentiellement dommageable pour la production de la canne placée dans un environnement de fortes contraintes, notamment hydrique.

¹⁶ 28 parcelles de la campagne 2002-03 et 6 cannes vierges de la campagne 2003-03 (cf. tableaux 13 et 14).

VI.2.2. Le peuplement linéaire.

Il est constitué par le nombre de touffes et le nombre de tiges usinables par mètre linéaire. **En Guadeloupe, on considère comme satisfaisant tous les peuplements linéaires permettant un peuplement total de canne supérieur ou égal à 60 000 tiges usinables / Ha soit environ 15 625 touffes / Ha¹⁷.** Ceci correspond à un rendement minimum de 60 T / Ha.

En ce qui concerne nos parcelles échantillons, le nombre de touffes par 10 m varie de 7 à 21 (Tableaux 13 et 14). Jamais le nombre moyen de touffes de référence de la Guadeloupe (25 touffes / 10 m) n'est atteint. Il s'ensuit que le nombre moyen de touffes par hectare reste globalement bas par rapport au référentiel (15 625 touffes / Ha). Il varie de 4376 à 13717.

N° ordre	Parcelles	Ecartement entre les lignes	Nombre Touffes / 10 m	Moyenne touffes /ha	Moyenne tiges usinables./ ha	Rendement (Tcanne/Ha)
1	P.0	1,6	17	10982	45357	56
2	P.6	1,52	15	11192	65319	76,9
3	T.5	ND	ND	ND	ND	72,5
4	T.2	1,55	20	13087	65345	86
5	T.4	1,5	18	12380	ND	68
6	T.5	1,56	17	11263	ND	60
7	C.0	1,5	17	11904	52285	60
8	C.2	1,5	17	11714	ND	45
9	D.0	1,6	19	11964	57946	68
10	D.1	1,6	19	12321	ND	70
11	Ch.4	ND	ND	ND	ND	55
12	Ch.2	1,66	21	12650	ND	70
13	A.5	ND	ND	ND	ND	60
14	A.0	1,58	20	13019	ND	70
15	Pi.0	1,64	18	10888	48693	65
16	Pi.2	1,66	18	11015	ND	80
17	Pi.4	1,65	17	10216	ND	70
18	B.0	1,6	19	12232	61785	72
19	Ba.0	1,66	18	11015	41222	48
20	Ba.1	1,77	16	9200	31477	40
21	G.2	1,75	17	9795	45224	49
22	JM.0	1,6	17	10892	44553	50
23	JM.1	1,75	19	10775	41632	46
24	I.2	1,76	17	9902	37905	41
25	I.0	1,73	7	4376	9331	10
26	K.3	1,66	15	9294	39586	40
27	K.0	1,63	16	9640	CR	RAS
28	Cl.0	1,68	18	10544	42006	45
29	Cl.4	1,68	16	9608	33163	42
30	Go.4	1,7	13	7647	23277	30
31	Go.0	1,68	13	7993	CR	RAS

Source. Nos enquêtes, 2003

Légende. ND : Non disponible ; CR : Canne renvoyée ; RAS : Rien à signaler ;

Tableau 13 : Etat des lieux du peuplement des parcelles enquêtées (campagne agricole 2002-03)

¹⁷ Données de référence de la canne à sucre en Guadeloupe : Ecartement entre les lignes = 1,60 m ; Nombre moyen de touffes / 10 m = 25 ; Nombre moyen de tiges usinables / Ha = 60 000.

Analyse de la variabilité du rendement de la canne à sucre en Guadeloupe Nord Grande Terre:
Cas des communes de Port-Louis, Anse Bertrand et Petit Canal».

N° ordre	Parcelles	Ecartement entre les lignes	Nombre de touffes/10 m	moyenne Touffes/Ha
1	T.cv	1,56	21,4	13717
2	Ch.cv	1,66	20,0	12048
3	A.cv	1,53	20,0	13071
4	I.cv	ND	RAS	RAS
5	K.cv	1,63	13,0	7975
6	Cl.cv	1,71	18,2	10643
7	Go.cv	1,72	17,3	10046

Source. Nos enquêtes, 2003

Légende. ND : Non disponible (Plantation effectuée en octobre) ; RAS : Rien à signaler.

Tableau 14: Etat des lieux du peuplement des cannes vierges des parcelles échantillons (campagne agricole 2003-04).

Dans les exploitations échantillons, le peuplement linéaire est à la fois faible et contrastée par parcelle. Ce contraste et cette faiblesse restent constants dans les faits quand on visite les parcelles de la zone d'étude. On peut cependant se demander les raisons potentielles qui sont à l'origine de ce faible peuplement linéaire.

VI.2.3. Les causes potentielles de la faiblesse du peuplement linéaire.

La plantation est une étape très importante dans la mise en place définitive du peuplement d'une plantation de canne à sucre. Il est donc important que les recommandations de production liées à cette étape du système technique de culture de la canne soient observées pour prétendre à un niveau de peuplement satisfaisant. La plantation comprend les opérations suivantes:

- L'analyse du sol ;
- Les travaux du sol ;
- Les amendements et / ou fumure de fond ;
- Le choix de la variété à planter ;
- Le recouvrement et ;
- Le recourage.

Chacune de ces étapes est importante et conditionne de façon relative le peuplement de la culture.

** L'analyse du sol.*

Elle est recommandée en moyenne deux mois avant la plantation et porte sur la détermination du pH, l'évaluation de la teneur de certains minéraux dans le sol dont l'azote, le phosphore, le potassium.

Des études menées sur l'analyse des sols en 1995 ont montré que plus de 9 sols sur 10 en Basse Terre, et plus de la moitié en Grande Terre sont carencés en potasse. Selon cette même source, 60% des sols de Grande Terre ont de faible teneur en phosphore (CTICS, 1996).

L'analyse du sol permet de jauger le niveau de fertilité minérale du sol affecté à la culture de canne en vue de prendre des mesures correctives avisées.

En ce qui concerne le pH, sa détermination peut dans certaines conditions révéler le besoin de chaulage de la parcelle (pH acide). **L'apport de calcaire dans le cas d'espèce est vivement recommandé pour sa triple action au niveau du sol :**

- **Une action physique**, sur la structure des sols, en coagulant l'argile et en donnant de la perméabilité aux terres lourdes et compactes ;
- **Une action chimique**, en combattant l'acidification des sols, en augmentant leur pouvoir adsorbant et en facilitant l'utilisation des engrais ;
- **Une action biologique**, en favorisant la nitrification¹⁸ et en stimulant la décomposition de l'humus.

Les sols en Guadeloupe présentent des carences en éléments majeurs comme signalés plus haut. Pour cette raison l'analyse du sol est fortement recommandée aux planteurs.

A l'issue de nos enquêtes, il est apparu que l'analyse du sol n'a été faite que sur 5 parcelles sur 38¹⁹ (13 %). L'analyse du sol reste donc une démarche exceptionnelle en NGT.

*** Les travaux du sol.**

Ils doivent être faits au moins un mois avant plantation et comprennent le sous-solage, le labour, le pulvérisage et sillonnage. Les séquences des opérations sont les suivantes :

- **Le sous-solage.** Deux sous-solages croisés de 40 à 50 cm de profondeur sont conseillés en terre noire de Grande Terre et de Marie Galante avec un écartement de 80 cm entre deux passages. Ce travail permet de lutter contre les effets du compactage dus à une très forte mécanisation des cultures (situation qui prévaut en NGT) ;
- **Le labour.** Deux labours de 30 cm de profondeur sont recommandés. Ils permettent une aération et un ameublissement du sol ainsi qu'un mélange des débris végétaux avec les amendements et la terre ;
- **Le pulvérisage** avec un pulvérisateur à disques crénelés pour une profondeur de 5 à 15 cm. Il a pour objet d'émietter les mottes, d'ameublir et d'homogénéiser le sol ;
- **Le sillonnage.** Il doit être fait avec un écartement de 1,60 m (dimension standard) pour faciliter la mécanisation de la culture. La profondeur des sillons ne doit pas excéder 20 cm pour éviter que les cannes ne soient trop recouvertes de terre et éprouvent des difficultés quant à leur débourrement et à leur levée.

Le but ultime des travaux du sol reste la préparation du lit de semis qui doit être meuble, aéré et homogène pour garantir une levée régulière et homogène des boutures.

Le sous-solage qui est recommandé en NGT n'est pratiqué que sur 3 parcelles sur 38. Il reste une démarche exceptionnelle chez les planteurs. Par contre, le labour, le pulvérisage et le sillonnage sont pratiqués sur toutes les parcelles.

*** Amendements ou fumure de fond.**

Les résultats de l'analyse du sol permettent d'orienter le type de correction à apporter à la sole cannière. Suivant les cas, nous aurons :

- **Le chaulage** qui devra se faire avant les labours ;

¹⁸ Transformation de l'azote ammoniacal en nitrates ou azote nitrique assimilable par les plantes.

¹⁹ 31 parcelles au titre de la campagne 2002-03 et 7 cannes vierges au titre de la campagne 2003-04

- **L'apport de l'engrais de fond** qui s'effectuera, au fond des sillons, le jour de la plantation.

A noter que l'un des avantages de l'analyse du sol est la mise à disposition du planteur par le LAPRA (Laboratoire Professionnel Régional d'Analyse) des besoins en fertilisation (nature et dose de l'engrais) de la sole cannière concernée pour un cycle total.

Les amendements, quoique importants pour corriger les carences du sol, sont utilisés sur deux parcelles de nos échantillons. L'amendement des parcelles est une pratique rare dans les exploitations. Les planteurs évoquent le coût onéreux de ces produits pour justifier leur manque d'engouement envers la pratique. Par contre l'engrais de fond est régulièrement utilisé.

*** Choix des variétés à planter.**

Le schéma 9 ci-dessous rend compte du plan de production des variétés de canne exploitées en Guadeloupe.

Jusqu'en 1993, le CTICS a eu la charge de la sélection variétale et assurait la plantation des vitro-plants (fournis par le Cirad) en pépinières mères, ainsi que l'exploitation des pré-pépinières. A partir de 1994, la sélection variétale est confiée au Cirad-ca ainsi que l'exploitation des pépinières mères. Le CTICS est chargé des stades de multiplication au niveau des pré pépinières ainsi que de la coordination avec les SICA (Société d'Intérêt Collectif Agricole) de la mise en place des pépinières commerciales. Les pépinières commerciales ainsi que les pépinières par dérogation, après agrément des parcelles plantées, sont utilisées pour la mise en place de nouvelles plantations industrielles. A noter que l'agrément d'une pépinière se fait sur la base des impératifs suivants :

- Avoir une superficie minimum de 0,70 Ha pour une parcelle de 1 Ha ;
- Etre propre ;
- Ne contenir qu'une seule variété et ;
- Etre homogène.

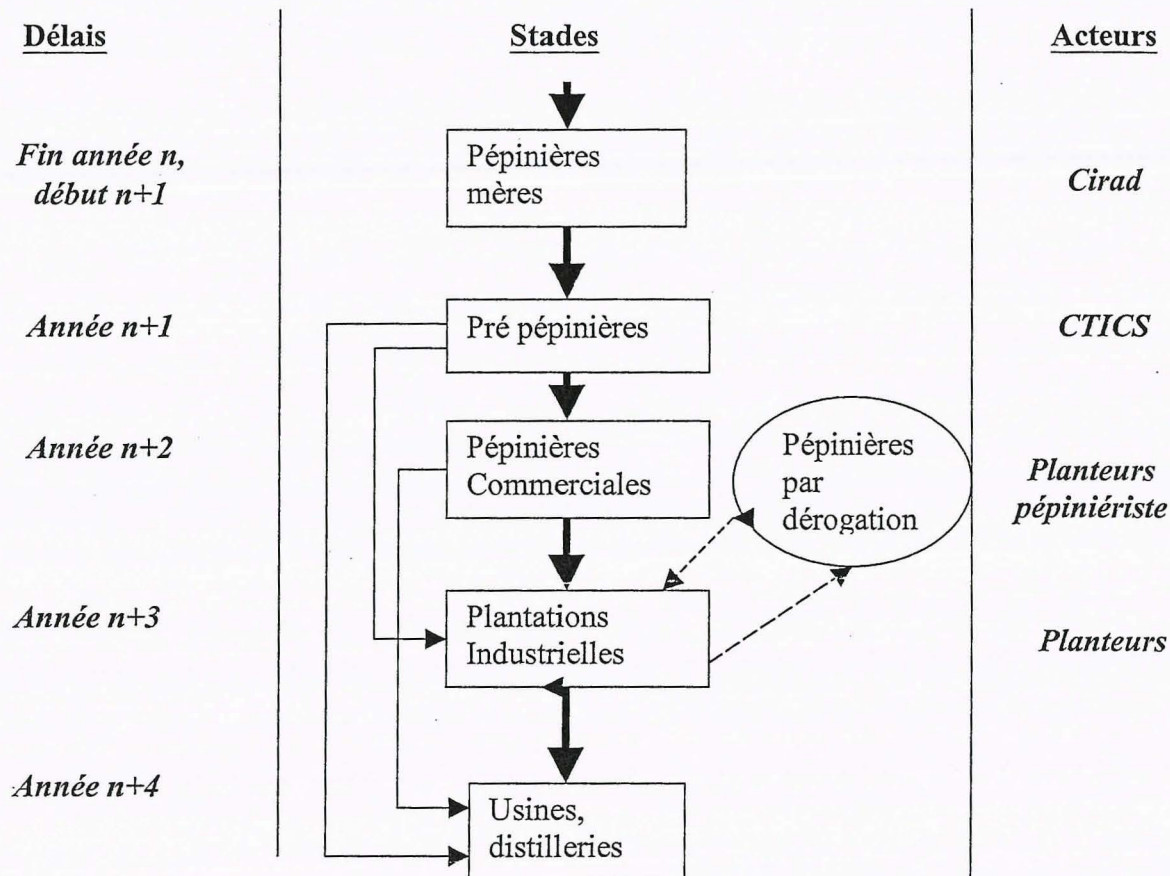


Schéma 7 : Plan de production de variétés de canne exploitées en Guadeloupe (CTICS, 2003)

A l'issue des travaux de sélection en station, des tests d'adaptabilité des variétés sont menés en vue d'identifier par bassin cannier celles qui se comportent bien. Les variétés recommandées par bassin sont consignées dans le tableau qui suit :

Variété		Recommandées en		
N° variété	Nom vernaculaire	Nord Grande Terre	Sud Grande Terre	Centre Grande Terre
B 47258	Chair molle Canne grise		X	
B 51129	Canne gros yeux Chair molle	X		
B 5992	Canne jaune			X
B 69379	Canne (bois) rouge Canne noire		X	
B 69566	Canne bleue	X	X	X
B 80689	Canne blanche Canne piquante	X	X	X
B 8008	Canne divin Wolsa	X	X	X
B 82139	Chair molle améliorée	X	X	X
Co 6415	Canne indienne	X	X	X
R 570	« R », canne jaune	X	X	X

Source : Cirad, les variétés de canne à sucre agréées en Guadeloupe et à Marie Galante.

Tableau 15 : Liste des variétés recommandées par bassin cannier du Nord Grande Terre.

Une étude comparative réalisée au Nord Grande Terre par le CTICS sur la période 2000-2002 a montré que toutes choses égales par ailleurs, **B 80689** reste la variété qui se comporte le mieux en terme de rendement et de richesse (Tableau 16).

Variétés	B 47258	B 69566	B 69566	B 80689
Rendement (t/ha)	43,60	53,12	65,04	87,36
Richesse saccharine (%)	10,50	13,10	9,63	11,35

Source : CTICS, 2002

Tableau 16: Performances comparées de variétés au NGT (essai CTICS, 2002)

Le choix des variétés à planter est extrêmement important car il conditionne en partie, la production des cycles successifs. A la plantation, les conditions exigées pour une bouture sont les suivantes :

- Elle doit provenir d'une pépinière agréée et être âgée au maximum de 7 mois²⁰;
- Elle doit être saine et vigoureuse.

En outre, les boutures doivent être transportées entières dès la coupe avec feuilles à la plantation afin de protéger les yeux lors du transport.

Les mélanges de variétés sur une même parcelle sont prohibées. En effet les variétés sensibles à certaines maladies peuvent constituer des réservoirs pour l'infestation des variétés tolérantes

²⁰ Il y a une mauvaise germination des bases canne de plus de 7 mois.

Analyse de la variabilité du rendement de la canne à sucre en Guadeloupe Nord Grande Terre:
Cas des communes de Port-Louis, Anse Bertrand et Petit Canal».

Théoriquement, les pépinières agréées offrent un triple avantages qui sont, la pureté variétale, la qualité physiologique et sanitaire des boutures. Les vitro plants étant sains, l'exploitant a la garantie de planter avec du matériel sain. De plus les boutures proposées proviennent de variétés résistantes aux principales maladies (charbon, rouille, échaudure des feuilles, rabougrissement des repousses, syndrome de feuilles jaunes, ...).

Au niveau des parcelles enquêtées, les points à relever sont les suivants :

- **Toutes les plantations de cette année sont faites avec des boutures de plus de 7 mois (généralement les plantations de juin et plus se font avec des boutures de plus de 7 mois, les parcelles pépinières étant implantées l'année précédente).**
- **Mélange des variétés dans une même parcelle (4 parcelles sur 38).**

* Le recouvrement

Il a lieu 24 heures²¹ après que les boutures tronçonnées²² à 3-5 yeux soient placées à plat dans des sillons et recouvertes de terre. La terre doit être bien tassée avec les pneus du tracteur afin de limiter les risques d'attaque des yeux des boutures par les champignons véhiculés par l'air.

La profondeur moyenne des boutures dans le sol est de 4 à 6 cm. Au-delà des problèmes de levée sont à craindre surtout si le travail du sol est imparfaite (grosses mottes qui vont constituer un écran difficile à franchir par les jeunes pousses, ...).

Dans les parcelles enquêtées, les problèmes observés concernent les cannes bouturées non tronçonnées, le recouvrement fait soit aussitôt après la plantation (3 cannes vierges sur 7), soit plusieurs jours (4, 5 voire plus) après la plantation (4 cannes vierges sur 7). Certaines boutures déposées sur les parcelles y séjournent plus d'une semaine avant la plantation (2 cannes vierges sur 7).

* Le recourage.

C'est une opération qui se réalise en moyenne deux mois après plantation et qui consiste à replanter des boutures aux endroits où il y a absence de levée. La quantité requise est fonction de l'importance des manques et avoisine généralement 1 à 2 T/Ha.

Les boutures doivent provenir des pépinières agréées et être de même variété que celles utilisées lors de la plantation.

Le recourage est une pratique peu courante dans les exploitations échantillons. 2 cannes vierges sur 6²³ y ont eu recours. Généralement quand les planteurs (surtout ceux des exploitations non irriguées) constatent une mauvaise levée de leur canne due, entre autre, à un déficit hydrique, ils prennent moins soin de la parcelle et donc s'abstiennent de faire le recourage. Pour eux le sort de la plantation en est jeté (mauvaise production en perspective), ils préfèrent s'orienter vers d'autres productions.

* Cas particulier de l'irrigation.

²¹ L'effet hormonal de la lumière prépare les yeux des boutures à mieux débourrer.

²² Le tronçonnage lève l'inhibition de la dominance apicale et permet une levée plus homogène des bourgeons.

²³ La 7^e canne vierge de la campagne 2003-04 est plantée en octobre, nous n'avons donc pas d'information par rapport au recourage à la fin du stage.

L'eau est absolument capitale au moment de la plantation de la canne. Douchez P. *et al* (Livret du planteur N°1, août 1982) évaluent l'idéal à 25-35 mm par semaine pendant 10 semaines successives.

L'étude des caractéristiques des systèmes d'irrigation mises en place dans les exploitations enquêtées donne les résultats consignés dans le tableau ci-dessous.

Exploitations	Diamètre tuyau (mm)	Diamètre gaine (mm)	Distance entre gaines (m)	Distance entre goutteurs (m)	Quantité eau m ³ /Ha/heure	Quantité eau mm/Ha/heure
Ep	63	20	1,75	0,6	10,8	1,08
Eb	63	20	1,54	0,3	24,6	2,46
Et	50	16	1,56	0,3	24,3	2,43
Ed	32	16	3,2	0,3	11,8	1,18
Ep	63	20	1,7	0,2	33,5	3,35
Ea	50	16	1,58	0,75	9,6	0,96
Ec	50	16	1,75	0,6	10,8	1,08
Ech	63	20	3	0,3	12,6	1,26

Sources. Nos enquêtes 2003

Tableau 17: Caractéristiques des irrigations des exploitations enquêtées.

Les systèmes d'irrigation en place présentent des caractéristiques contrastées. Les débits par exploitation vont du simple au triple, il en est de même des distances entre goutteurs et entre gaines qui vont du simple au double. Cela dénote d'une certaine disparité dans les moyens engagés pour ce type d'équipement. **Certains planteurs n'hésitent pas à s'équiper avec du matériel (gainés, etc.) de récupération abandonné par les melonniers.** Il n'est pas rare, à cet effet, de rencontrer dans certaines parcelles des gaines, des goutteurs et des tuyaux de caractéristiques différentes sur une même parcelle.

L'accès à l'irrigation, nous l'avons vu, ne signifie pas forcément avoir accès à l'eau selon besoin. Dans les exploitations échantillons, le temps moyen d'irrigation par parcelle de un hectare est d'environ 2 à 3 heures par jour et ceci une à deux fois par semaine en cas de pression aux bornes. Dans le meilleur des cas (pression aux bornes, tours d'eau réguliers,...), l'exploitation la mieux irriguée de notre échantillon (en l'occurrence Ep) disposera de 20,1 mm d'eau par semaine sur une parcelle d'un hectare.

Cette dose n'est pas catastrophique par rapport aux besoins de référence requis (25 à 35 mm / semaine) pour peu qu'il y ait quelques pluies pour compenser le déficit. Cependant, sur les autres exploitations (avec des débits d'irrigation deux à trois fois moins importantes que Ep), il y a lieu de s'inquiéter en absence de pluie, ce qui est trop souvent le cas. Les parcelles mal densifiées observées sur les exploitations irriguées en sont la conséquence.

En définitif, en NGT l'accès à l'irrigation n'est pas une garantie absolue d'accès à l'eau au besoin des conditions hydriques de début de culture de la culture. En conséquence, la réussite de l'étape de la plantation de canne reste encore la préoccupation majeure chez les exploitations irriguées. Sur les exploitations non irriguées la réussite de la plantation est à la limite aléatoire. Les pluies abondantes pour

permettre de planter en toute sécurité sont rares et parfois quand ces conditions hydriques sont réunies, il n'est pas évident de trouver un entrepreneur disponible pour le travail (tous les planteurs de la zone de pluie veulent planter en même temps).

Les besoins en eau de la plantation de canne ne sont pas toujours réunis en NGT et justifient souvent la faiblesse de peuplement constaté dans les parcelles.

VI.3. Contrôle de la croissance de canne.

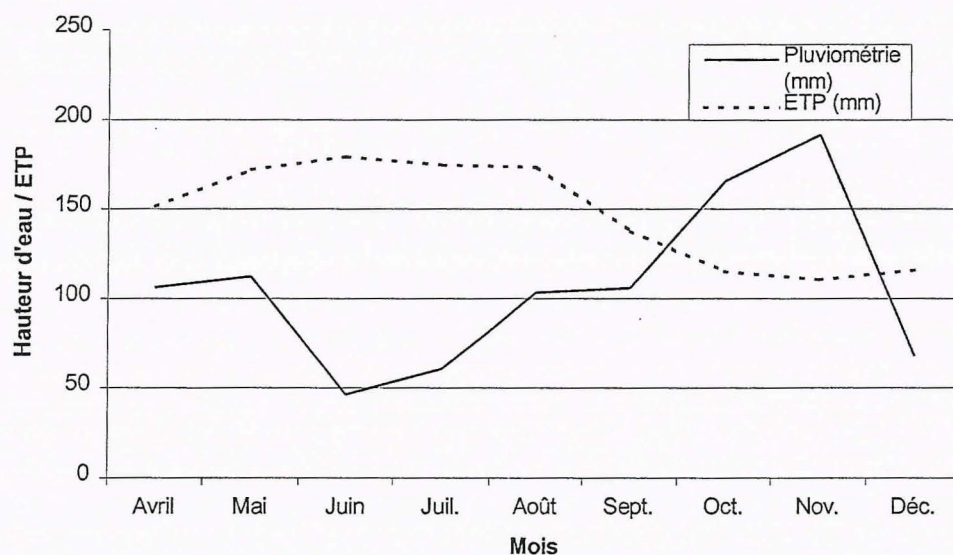
VI.3.1. L'eau.

A. L'eau de pluie.

La pluviométrie de NGT est caractérisée par :

- **Sa faiblesse.** En 2002, on note une pluviométrie moyenne sur 24 ans de 1185,3 mm à la station de Anse Bertrand Campêche et 1323,4 mm à la station de Port Louis Beauplan ;
- **Ses fortes variations annuelles,** 1636 mm à la station de Port Louis Beauplan et 765 mm à Anse Bertrand Campêche en 1999 ;
- **Sa localisation.** Elle est de 765 mm à Anse Bertrand et 1146 mm à Port Louis en 2002 (ces stations sont distantes seulement d'une dizaine de kilomètres ;
- **Un déficit constant ces trois dernières années** par rapport à la moyenne cumulée sur 22, 23 et 24 ans (70 à 80% à Port Louis et 60 à 80% à Anse Bertrand).

La pluviométrie de NGT ne permet pas souvent de satisfaire les besoins hydriques de la canne comme en témoigne la figure ci-dessous qui est un cas particulier, mais représentatif sur la zone de travail et très révélateur des problèmes que rencontrent les planteurs.



Source. Météo France.

Figure 5: Dynamique de la pluviométrie et de l'ETP (station de Port Louis Beauplan - 02).

Analyse de la variabilité du rendement de la canne à sucre en Guadeloupe Nord Grande Terre:
Cas des communes de Port-Louis, Anse Bertrand et Petit Canal».

L'ETM = k. ETP avec k variant de 0,4 au premier mois à 0,8 au 5ème et 1 dès le 6ème mois, valeur maximale (cas de la canne à sucre).

Pour une plantation établie de canne à sucre (sup à 6 mois) donc, ETM = ETP. Si on considère la figure 9, l'ETP est constamment supérieur à La pluviométrie exceptée la période allant du mi septembre à mi novembre. Pour une plantation établie, on le voit, la canne est en situation permanente de déficit hydrique.

B. Eau d'irrigation.

Les irrigations chez les exploitations échantillons sont caractérisées par :

- Un débit très faible (0,96 mm / Ha / heure), faible (2,43 mm / Ha / heure) à moyen (3,35 mm / Ha / heure) ;
- Du matériel souvent de récupération avec des caractéristiques différentes monté dans une même parcelle ;
- Des tours d'eau irréguliers et ;
- De fréquentes faiblesses de pression aux bornes qui peuvent durer des semaines et parfois des mois.

Les indicateurs des besoins en irrigation des planteurs se résument à un constat de dessèchement du sol et à l'apparition des fentes de retrait dans le sol. Nous n'avons pas constaté l'utilisation de la sonde Thérèse²⁴ dans les exploitations comme recommandé dans les contrats d'irrigation.

En somme, en matière d'irrigation les planteurs ne prennent pas en compte le besoin réel de la culture de canne mais interviennent quand des indicateurs physiques de contraintes hydriques apparaissent (fentes dans le sol,...). L'irrigation dans ces conditions s'apparente plus à une irrigation d'appoint. Il est donc loin d'être évident que les besoins de la canne soient satisfaits.

VI.3.2. Les adventices.

La période critique de nuisibilité des mauvaises herbes sur la canne se situe entre 30 et 90 jours après la plantation ou la coupe. Ceci est particulièrement vrai en canne vierge car les boutures sont en compétition sur sol nu avec les adventices pour l'espace racinaire et aérien. Un bon entretien en vierge limite le stock semencier des mauvaises herbes en repousse. Le maintien des pailles en repousse limite également un peu la flore adventice.

Une étude menée en 1990 en Côte d'Ivoire sur la nuisibilité de l'enherbement sur la canne entre 30 et 150 jours après plantation (citée par Pascal Marnotte dans son rapport de mission de malherbologie en Guadeloupe, 2002), a conclu à une **perte de 500 Kg/Ha/jour soit 15 T/Ha/mois**. Ceci témoigne, si besoin en était, de la forte compétition qui s'installe entre la canne et les adventices en début de cycle en absence de désherbage.

En Guadeloupe, sur les exploitations enquêtées de NGT, la gestion des mauvaises herbes diffère d'un planteur à un autre en rapport, non seulement avec les priorités qu'il se fixe, mais encore avec ses moyens de travail. Aussi, le système de gestion des mauvaises herbes en canne vierge est différent de celui d'un rejeton.

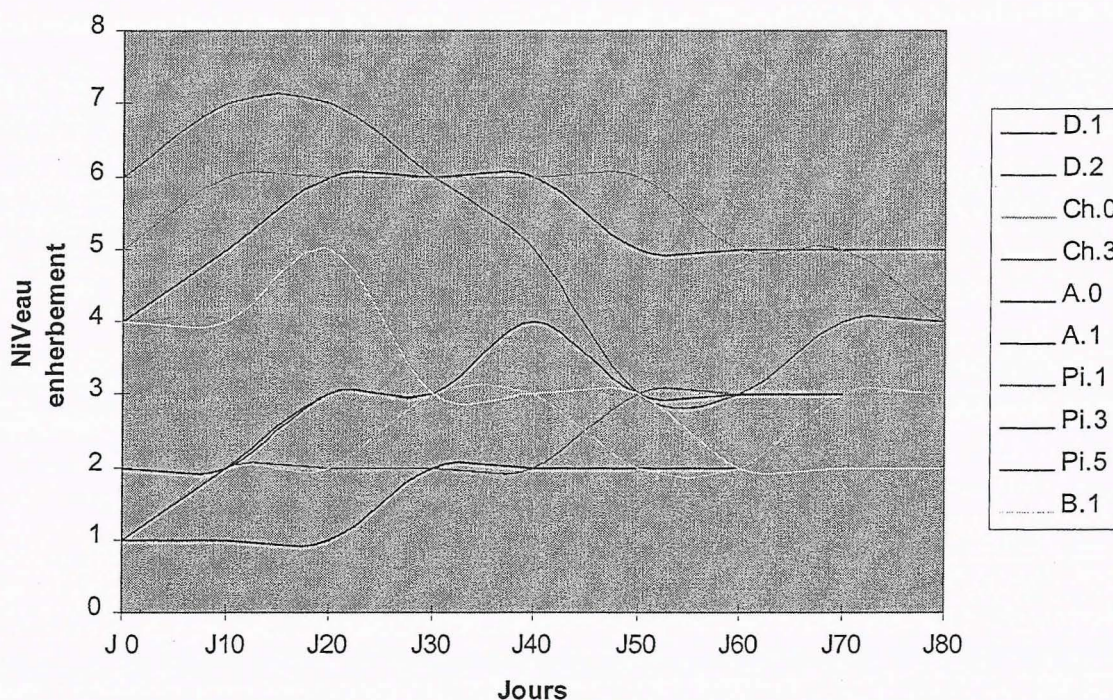
²⁴ Appareil permettant d'estimer le besoin hydrique de la culture de canne en vue de déclencher une irrigation appropriée.

La figure 6 rend compte de la dynamique des adventices dans quelques parcelles échantillons. Chaque courbe retrace l'évolution du niveau moyen d'enherbement d'une parcelle de juillet (début des observations) à septembre. Durant cette période (80 jours), les placettes installées dans les parcelles sont visitées tous les 10 jours afin de relever leur état d'enherbement. Ce travail nous a permis d'identifier les différents modes de gestion des adventices chez les planteurs

A. Typologie de comportement technique de gestion des mauvaises herbes en canne vierge.

Trois grands modes de comportement technique de gestion des adventices par les exploitations enquêtées se sont révélés à l'issue de nos enquêtes. Ce sont:

- **Les exploitations irriguées fortement diversifiées qui plantent la canne tôt** (ici les cultures de diversification sont conduites en intercalaire dans les cannes) **ou tard** (ici après la récolte du précédent, le planteur fait du maraîchage sur la parcelle pendant 3 – 4 mois avant d'implanter la canne). **Sur ces exploitations on note une maîtrise tardive de l'enherbement, la priorité d'entretien revenant aux cultures de diversification.**
- **Les exploitations irriguées ou non, diversifiées ou non qui maîtrisent les adventices en canne vierge** (cf. Ch.0, A.0 Tableau 10) et ;
- **Les exploitations non irriguées qui délaissent leurs cannes vierges et les cannes renvoyées quand elles sont mal densifiées** (conséquence d'une mauvaise plantation) **ou quand les plants accusent un retard de croissance.**



Sr

Source. Nos enquêtes, 2003

Figure 6: Dynamique des adventices de quelques parcelles enquêtées (campagne 2003-2004).

Analyse de la variabilité du rendement de la canne à sucre en Guadeloupe Nord Grande Terre:
Cas des communes de Port-Louis, Anse Bertrand et Petit Canal».

B. Typologie de comportement technique de gestion des mauvaises herbes en repousses.

Deux grands modes de gestion peuvent être mis en évidence :

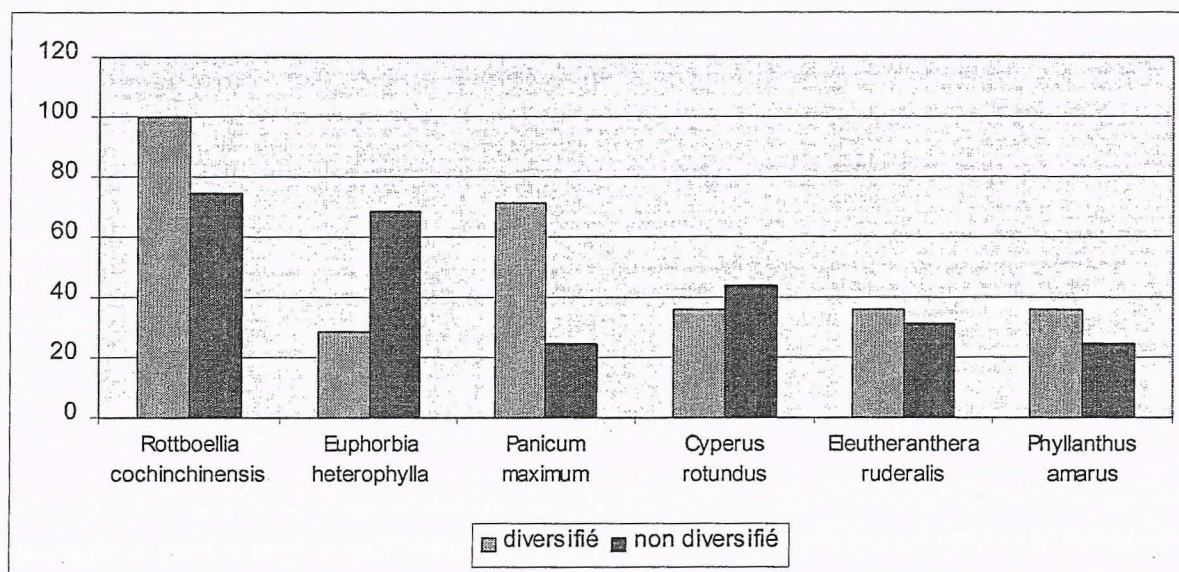
- Les exploitations très fortement diversifiées qui ont une maîtrise tardive des mauvaises herbes (cf. Pi.1, Pi.3 Figure 6) et ;
- Les exploitations non irriguées qui ont une maîtrise contrastée de l'enherbement de leurs parcelles.

C. Dynamique des espèces rencontrées.

Trente espèces végétales ont pu être identifiées dans les parcelles échantillons (Voir Annexe 2). Cinq sont cependant très représentées dans les parcelles de canne. Ce sont :

- *Rottboellia cochinchinensis* (herbe à riz)²⁵ ;
- *Euphorbia heterophylla* (gwo malomné) ;
- *Panicum maximum* (herbe de guinée) ;
- *Cyperus rotundus* (petit vinçon) et ;
- *Eleutheranthera ruderalis* (zèb savann).

Les différentes figures ci-dessous font état de la dynamique des principaux adventices rencontrés. On notera surtout que le comportement des espèces est fonction des types d'exploitations et la classe d'âge des cannes.



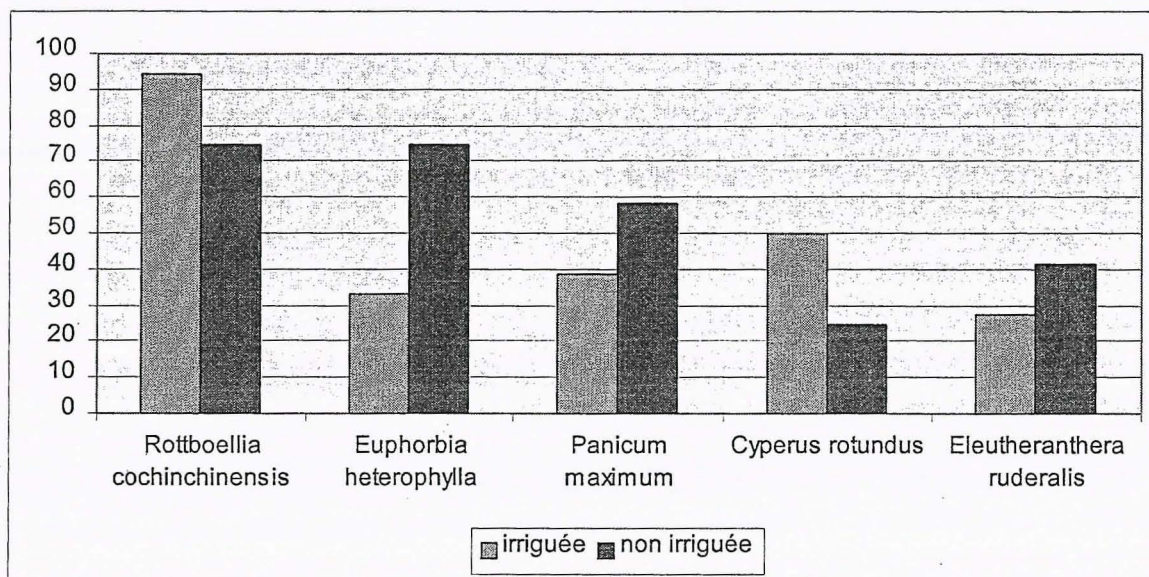
Source. Nos enquêtes, 2003

Figure 7: Dynamique des principales adventices rencontrées dans les exploitations diversifiées et non diversifiées.

Constat.

- *Rottboellia cochinchinensis* et *panicum maximum* sont plus fréquents chez les diversifiées ;
- *Rottboellia cochinchinensis* et *Euphorbia heterophylla* sont plus fréquents chez les non diversifiées.

²⁵ Nom vernaculaire des espèces citées.

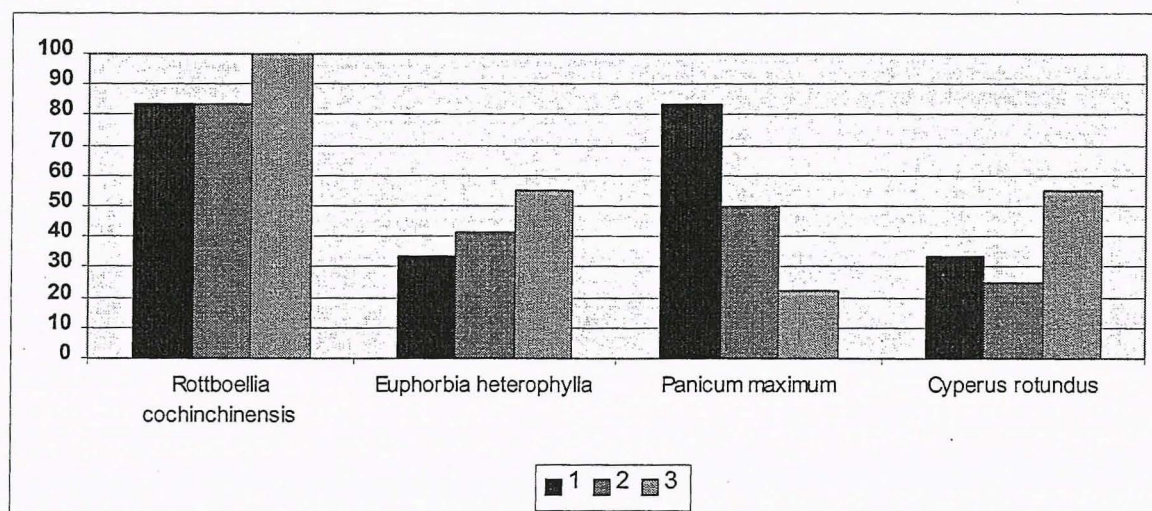


Source. Nos enquêtes, 2003

Figure 8: Dynamique des principales adventices rencontrées dans les exploitations irriguées et non irriguées.

Constat.

- *Rottboellia cochinchinensis* et *Cyperus rotundus* sont plus fréquents chez les irriguées ;
- *Rottboellia cochinchinensis*, *Euphorbia heterophylla* et *Panicum maximum* sont plus fréquents chez les non irriguées.



Source. Nos enquêtes, 2003

Figure 9: Dynamique des principales adventices rencontrées par classes d'âges des parcelles.

Constat.

Analyse de la variabilité du rendement de la canne à sucre en Guadeloupe Nord Grande Terre:
Cas des communes de Port-Louis, Anse Bertrand et Petit Canal».

- Haute fréquence de *Rottboellia cochinchinensis* et de *panicum maximum* chez les cannes vierge ;
- Haute fréquence de *Rottboellia cochinchinensis* dans les repousse de 1 à 2 ans et ;
- Haute fréquence de *Rottboellia cochinchinensis* et de *cyperus rotundus* dans les repousses d'au moins 3 ans.

En croisant les informations des 3 figures ci-dessus, on note une haute fréquence d'apparition des espèces suivantes :

- Le *Rottboellia cochinchinensis* dans toutes les classes d'âge aussi bien des irriguées diversifiées que des non irriguées non diversifiées ;
- Le *panicum maximum* en canne vierge chez les non irriguées diversifiées et ;
- L' *Euphorbia heterophylla* dans les repousses d'au moins 3 ans chez les non irriguées non diversifiées.

Les 3 espèces citées supra sont endémiques des types d'exploitations enquêtées. A noter le cas particulier du *cyperus rotundus* qui est très fréquent dans les cannes âgées diversifiées.

VI.3.3. La défense des cultures.

Grâce aux travaux de recherche menés en amont, les variétés de canne exploitées en Guadeloupe manifestent une tolérance remarquable aux principales maladies de la canne à sucre.

Les observations visuelles effectuées nous ont permis de noter la présence de rouille (probablement variété B47 258 en mélange avec B80 689), de chlorose foliaire, peu de présence de pucerons vecteurs du SCYLV mais d'autres insectes dommageables à la production ont été observés. Le diagnostic par immunoempreinte montre que la maladie la plus répandue semble être le rabougrissement des repousses (RSD), bien que les échantillons aient été prélevés sur de jeunes cannes (cette maladie est généralement plus facile à détecter sur des plantes matures). A noter que le rabougrissement des repousses est une maladie insidieuse, sans symptômes et provoque des diminutions de rendements (de 10 à 25 %), surtout en cas de stress hydriques.

Par contre c'est la maladie la plus facile à contrôler par un schéma correct de pépinière après traitement sanitaire des plantes. La présence de l'agent pathogène responsable de l'échaudure des feuilles semble faible (seulement 3 échantillons positifs), toutefois une attention particulière doit être portée à cette maladie compte tenu de la sensibilité observée par ailleurs de B80689.

Résultats des sondages effectués en Nord Grande Terre en 2003 pour le diagnostic du rabougrissement des repousses (RSD), de l'échaudure des feuilles et du syndrome du jaunissement des feuilles (SCYLV).

	RSD		Echaudure des feuilles		SCYLV	
	Positif	Total Testé	Positif	Total testé	Positif	Total testé
Tiges de canne à sucre	7	179	3	180	7	420
Parcelle	5	12	3	12	2	14

VI.3.4. Caractéristiques des sols rencontrés.

La canne s'accommode d'une large gamme de sol et supporte des PH allant de 4 à 10 (optimum entre 5,5 et 8). Pour un bon fonctionnement du couvert, il est préférable que les sols aient une bonne profondeur, une bonne aération et une absence de sels toxiques. Avec la mécanisation, il faut soigneusement considérer la portance des sols et leur dégradation sous engins lourds.

Dans les exploitations enquêtées, 5 profils ont été faits, 3 en parcelles sans irrigation (1 en canne vierge, 1 en 2ème rejeton, 1 en 3ème rejeton) et 2 en parcelles irriguées. Les grandes caractéristiques de ces profils sont les suivantes :

- Sol brun vertique court (environ 30 cm) à forte fréquence de roches de diamètres parfois décimétriques dans toutes les couches ;
- Limite diffuse (variation de couleur) entre les différentes couches ;
- Horizon H0 peu importante (2 – 3 cm) recouverte de paille ;
- Horizon H1 très représenté au niveau des lignes avec des mottes de type *gamma* et très fortement colonisé par les racines ;
- Horizon H5 à aspect très compact dans les interlignes (mottes *c delta*) et compact sous les lignes (mottes *b delta*) ;
- Présence de racines au niveau de la roche mère ;
- Système racinaire plus abondant en interligne compactée dans les parcelles irriguées et ;
- Forte activité biologique (iules, vers de terre etc.).

En résumé, nous avons un sol peu profond et compacté au niveau des interlignes, ce qui atteste d'un environnement de contraintes pour une canne placée en conditions de sécheresse.

VI.3.5. La fumure.

Lors de nos enquêtes il ne nous a pas été possible de rendre compte très précisément de l'état de la fertilisation des parcelles. Cela exigerait d'être présent à toutes les opérations de fertilisation organisées par les planteurs. Nous avons noté néanmoins chez eux une réelle volonté de fumer les parcelles.

Notons enfin pour terminer, que le transfert de résidus de récolte dans les parcelles de canne n'est pas une pratique courante. Le paillage des plantations est le fait des récoltes de canne.

VII Eléments explicatifs des pratiques.

Trois facteurs clés sont à l'origine de la faiblesse et de la diversité des rendements observés en Guadeloupe NGT. Ce sont :

- **La date et conditions d'implantation de la canne vierge;**
- **La gestion des adventices et ;**
- **La gestion de l'eau.**

Les planteurs ont des pratiques différentes quant à la mise en œuvre de ces chantiers²⁶. Nous nous intéresserons dans ce paragraphe aux éléments explicatifs de ces pratiques.

VII.1. La date et les conditions d'implantation de la canne vierge.

Deux cas de figures de période de plantation prévalent en NGT : **La plantation précoce** et la **plantation tardive** (avec bien évidemment des cas intermédiaires). L'analyse des comportements des planteurs par rapport à leur période de plantation, a permis de révéler que leur **niveau d'équipement** et le **réseau relationnel** qu'ils développent interviennent pour beaucoup dans la réalisation de leurs prévisions en matière de plantation.

Le tableau ci-dessous rend compte des différents comportements des exploitations par rapport à la réalisation de la plantation.

Typologie des exploitations	E.E.E	E.N.E.R.	E.N.E.
Planification des chantiers (prévisions)	Lui même	Lui même	Lui même
Pilotage des chantiers	Lui même sauf récolte	ETA, CUMA	ETA, CUMA
Réalisation par rapport aux prévisions	Pas d'écart	Petit écart	Gros écart

Source. Nos enquêtes, 2003

Légendes. **E.E.E.** : Exploitations équipées à fort réseau relationnel ;

E.N.E.R. : Exploitations non équipées à fort réseau relationnel ;

E.N.E. : Exploitations non équipée à faible réseau relationnel.

Tableau 18: Typologie des comportements des exploitations enquêtées par rapport au chantier plantation.

L'accès ou non aux équipements et le niveau relationnel interviennent pour expliquer pourquoi tel planteur fait sa plantation à tel moment. Aussi les E.N.E. implantent leur canne tardivement et le plus souvent dans des conditions difficiles (fin de la période de pluie, travail du sol fait à la hâte, ...). Les rendements des cultures dans ces conditions, sont souvent faibles à très faibles.

VII.2. La gestion des adventices.

Deux éléments clés interviennent pour expliquer les pratiques de gestion des mauvaises herbes chez les planteurs. Il s'agit de l'**accès ou non à l'irrigation** et le **niveau de diversification des cultures**.

En effet, les irriguées et les non irriguées tout comme les irriguées très fortement diversifiées et les irriguées peu ou pas diversifiées ne poursuivent pas les mêmes objectifs. Les modes de gestion des adventices des uns et des autres sont, de ce fait là, différents.

²⁶ Un chantier de travail se définit pour chaque opération culturale. C'est la combinaison de main d'œuvre et de matériels nécessaires à sa réalisation. Le chantier peut être défini pour plusieurs opérations culturales si elles sont menées simultanément sur une même parcelle. Pour opération donnée également, il peut y avoir plusieurs chantiers possibles selon les conditions du milieu, les types de sol, les précédents,...

- **Les exploitations très fortement diversifiées** s'occupent de leurs cultures de diversification en priorité. Elles le font sur certaines parcelles toute l'année (taro, ignames, ...), sur d'autres 3 à 4 mois en intercalaire dans les cannes vierges ou en pur après la fin du cycle total d'une sole cannière. Plus de 60 % du revenu de ces exploitations provient des cultures de diversification et les superficies consacrées à la canne sont généralement en dessous de 50 % de la SAUT.

Pour ces exploitations, qu'on soit en canne vierge ou en repousse, la maîtrise des adventices est toujours tardive.

- **Les exploitations irriguées peu ou pas diversifiées.** La canne à sucre est cultivée en priorité dans ces exploitations et la superficie qu'elles y consacrent reste toujours supérieur à 60 % de la SAUT. La part de la canne dans les revenus des ménages dépasse généralement 60 %.

Pour ces exploitations, la maîtrise de l'enherbement se fait à la fois en canne vierge et en rejeton.

- **Les exploitation non irriguées.** Les planteurs de cette catégorie sont conscients du risque qu'ils prennent en faisant de la canne dans un environnement de fortes contraintes (sécheresse cyclone, ...). Pour cela, ils n'hésitent pas à exercer d'autres activités rémunératrices (pluri activité agricole et / ou non agricole).

Pour ces exploitations, le comportement le plus courant est le suivant :

- **En canne vierge mal densifiée et canne renvoyée : délaissement de la parcelle ;**
- **En canne vierge bien levée et bien tallée : maîtrise des adventices ;**
- **En repousses : maîtrise variable des adventices.**

VII. 3 . Le problème de l'eau .

La gestion de l'eau, nous l'avons vu, est variable dans les exploitations échantillons. Cela est dû d'une part, à un faible niveau d'équipement des exploitations en matériel d'irrigation, et d'autre part, à un manque de formation des planteurs à la gestion raisonnée de l'eau à la parcelle.

L'accès à l'eau d'irrigation est l'un des vœux forts des planteurs de NGT. Ceux qui sont branchés aux bornes se plaignent de ruptures intempestives qui sont dommageables pour leurs cultures. Le problème de l'eau est réel en NGT. Dans cette région, il y a compétition pour l'eau entre les besoins domestiques et les besoins agricoles. Comme elle se trouve en quantité limitée, il est illusoire de penser que toutes les superficies agricoles pourront être irriguées un jour.

Conclusions et perspectives.

Trois facteurs clés justifient la variabilité des rendements constatés en Guadeloupe Nord Grande Terre. Ce sont:

- La date de plantation de la canne vierge;
- La gestion des mauvaises herbes ;
- La gestion de l'eau.

La date de plantation.

Elle est extrêmement importante pour la canne car elle conditionne le succès de la plantation. Une **plantation tardive** (après la période pluvieuse d'avril-mai) met la canne dans une situation de fortes contraintes hydriques, ce qui est dommageable pour son rendement. Il est important de signaler aussi que **les conditions de plantation** (Variétés et qualité des boutures, labour, nivellement de surface, plantation, ...) influent sur la production de la canne. A l'issue de notre travail, il apparaît que les exploitations non irriguées, non équipées et à faible réseau relationnel sont les plus concernées par cette situation.

La gestion des mauvaises herbes.

Les mauvaises herbes rentrent en compétition aérienne et racinaire avec la canne lors de sa croissance et de son développement. Cette compétition est d'autant plus importante que le désherbage est tardif, notamment en début de culture. Dans notre échantillon, les principales causes du désherbage tardif et du délaissement des parcelles (plus d'entretien) sont respectivement la forte diversification des cultures et une mauvaise plantation (parcelle mal densifiée, retard de croissance des plants, ...). Les exploitations les plus concernées par cet aspect du problème sont celles qui sont irriguées fortement diversifiées et celles qui ne sont pas irriguées.

La gestion de l'eau.

L'eau est un facteur important pour le développement de la canne. Les planteurs en sont conscients et l'accès à l'irrigation reste le souci majeur des non irrigués. L'eau est cependant limitée et il est illusoire de s'attendre à une irrigation de l'ensemble de la sole cannière de NGT. Dans ces conditions, la canne, probablement pour une partie importante des planteurs de cette culture, se fera toujours en pluviale. Il est important d'avoir ce fait à l'esprit. On notera pour finir, que les débits d'irrigation constatés dans les exploitations sont globalement faibles, très contrastés et la gestion de l'eau à la parcelle reste à maîtriser.

Perspectives

Il s'agit de relever les contraintes responsables de la faiblesse des rendements de la canne en Nord Grande Terre.

Plantation.

- Sensibiliser les entreprises aux respects des cahiers de charges des travaux agricoles;

Analyse de la variabilité du rendement de la canne à sucre en Guadeloupe Nord Grande Terre:
Cas des communes de Port-Louis, Anse Bertrand et Petit Canal.

- Travailler sur le callage du cycle de la canne en NGT;
- Travailler pour le moyen et le long terme à la mise en place d'une variété précoce et résistante à la sécheresse (réponse aux plantations tardives en condition de fortes contraintes hydriques);

Mauvaises herbes.

- Sensibiliser les planteurs (aux conséquences potentielles d'une maîtrise tardive des mauvaises herbes);
- Poursuivre le travail d'identification et de la maîtrise de la dynamique des mauvaises herbes des sols cannières de NGT.

Eau.

- Promouvoir l'accès à l'irrigation et former à la gestion raisonnée de l'eau à la parcelle;
- Travailler sur l'agronomie d'une canne pluviale dans les conditions de NGT (sols courts, cyclones, ...).

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Principales données sur les exploitations de NGT en 1981 et 2000.	14
Tableau 2: Répartition des exploitations et parcelles échantillons par types d'exploitation. .	14
Tableau 3 : Répartition variétale des surfaces de canne replantées en Guadeloupe en 2001 (CTICS).	15
Tableau 4 : Structure et tenure foncière en NGT (recensement agricole 2000).....	21
Tableau 5: Matériel agricole en propriété ou copropriété dans les communes de NGT.	23
Tableau 6: Structure et niveau d'équipement des exploitations échantillons.	24
Tableau 7: Données d'irrigation en NGT.	24
Tableau 8: Principales caractéristiques des exploitations enquêtées.	26
Tableau 9: Principales fonctions des productions des exploitations échantillons et pratiques des planteurs.	28
Tableau 10: Principales caractéristiques des grands groupes de conduite de la canne vierge.	35
Tableau 11: Principales données de production des parcelles échantillons.	38
Tableau 12: Données sur les rendements et quelques unes de ses principales composantes (campagne agricole 2002-03).	41
Tableau 13 : Etat des lieux du peuplement des parcelles enquêtées (campagne agricole 2002-03)	46
Tableau 14: État des lieux du peuplement des cannes vierges des parcelles échantillons (campagne agricole 2003-04).	47
Tableau 15 : Liste des variétés recommandées par bassin cannier du Nord Grande Terre. ..	51
Tableau 16: Performances comparées de variétés au NGT (essai CTICS, 2002).....	51
Tableau 17: Caractéristiques des irrigations des exploitations enquêtées.	53
Tableau 18: Typologie des comportements des exploitations enquêtées par rapport au chantier plantation.	61

LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1: Evolution du rendement de la canne au cours du cycle total.</i>	<i>33</i>
<i>Figure 2: Relation entre le nombre moyen de tiges usinables et le nombre moyen de touffes</i>	<i>42</i>
<i>Figure 3: Relation entre rendement moyen et le nombre moyen de touffes</i>	<i>43</i>
<i>Figure 4: Relation entre le rendement moyen et le nombre moyen de tiges usinables.....</i>	<i>43</i>
<i>Figure 5: Dynamique de la pluviométrie et de l'ETP (station de Port Louis Beauplan - 02). </i>	<i>54</i>
<i>Figure 6: Dynamique des adventices de quelques parcelles enquêtées (campagne 2003-2004).</i>	<i>56</i>
<i>Figure 7: Dynamique des principales adventices rencontrées dans les exploitations diversifiées et non diversifiées.</i>	<i>57</i>
<i>Figure 8: Dynamique des principales adventices rencontrées dans les exploitations irriguées et non irriguées.</i>	<i>58</i>
<i>Figure 9: Dynamique des principales adventices rencontrées par classes d'âges des parcelles.</i>	<i>58</i>

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Agreste Guadeloupe, 2001.** Recensement agricole 2000. Direction de l'Agriculture et de la Forêt. N°01 – Juillet 2001. 4p.
- Brouwers M., Oriol P., et Roques D., 2002.** Zonage pédo-climatique des bassins canniers de la Guadeloupe et de Marie-Galante. Cirad-ca. Programme canne à sucre. 11p.
- Capillon A., Manichon H., 1988.** Guide d'étude de l'exploitation agricole à l'usage des agronomes. Relance agronomique. ADEPRINA – APCA. Institut National Agronomique Paris-Grignon. 41p.
- Cirad-sar, 1997.** Etude des CUMA et des entreprises exécutant les travaux agricoles dans le secteur de la canne en Guadeloupe. Note complémentaire sur les CUMA de Marie- Galante. 11p.
- C.N.R.S, 1980.** Atlas de la Guadeloupe. P. 1
- Fournet J., Hammerton John L., 1991.** Weeds of the lesser antilles / mauvaises herbes des petites antilles. Techniques et pratiques. INRA ; Editions CARDI, 214 p.
- Guillaume P., 1995.** Gestion de l'irrigation en culture de canne à sucre sur vertisol. Document 2. Bilan des études (Potentiel variétal ; Aspects économiques. Méthode de pilotage des irrigations). 66p.
- Guillaume P., 1995.** Gestion de l'irrigation en culture de canne à sucre sur vertisol. Document 3. Porosité des vertisols et gestion de l'eau, 67-73.
- Guillaume P., 1996.** Vers une exploitation maîtrisée des vertisols : Porosité des vertisol, potentiel variétal en culture irriguée, mise en valeur des vertisol. Projet N°2 ; Document N°2A. 44p.
- Guillaume P., 1998.** Analyse tridimensionnelle directe de la porosité structurale de vertisols. Relations entre formes et fonctionnement hydrique. Thèse de doctorat en Sciences du sol. ENSA de Montpellier. 142p.

J. Roger-Estrade, 1996. Etude de l'évolution de l'état structural sous l'effet des systèmes de culture ; La méthode d'observation morphologique de l'état structural des couches de sol labourées : Outils de diagnostic et base pour la modélisation de l'évolution à long terme de l'état structural. INA-PG ; Département AGER, 13 p.

Jouve P., 1976. Un exemple de diagnostic agronomique : l'Etude des plantations de canne à sucre dans les coopératives de la région de Moghane (Gharb – Maroc). 58p.

Jouve P., 1992. Le diagnostic du milieu rural de la région à la parcelle. Approche systémique des modes d'exploitation agricole du milieu. Texte extrait de l'ouvrage collectif « l'appui aux producteurs : démarches, outils, domaines d'intervention ». n° 6. 40p.

Laurette Combe & D. Picard, 1990. Un point sur.... Les systèmes de culture. INRA, 196 p.

Le Bourgeois T. & Merlier H., 1995. Adventrop. Les adventices d'Afrique soudano-sahélienne. 637 p.

Le Gal P. Y., 1995. Modèle d'action, modélisation et aide à la décision. Communication au séminaire « Couplage de modèles biophysiques et socio-économiques en agriculture pluviale ». Juin 1995, Cirad, Montpellier. 10p.

Manichon.H, 1982. Influence des systèmes de culture sur le profil cultural : Elaboration d'une méthode de diagnostic basée sur l'observation morphologique. Thèse présentée à l'Institut National Agronomique Paris-Grignon, 214 p.

Marnotte P., 2002. Malherbologie : Expérimentation sur les herbicides en culture de canne à Psucre. Rapport de mission en Guadeloupe. Cirad-ca. 71p.

Monsaingeon T.& Poser C., 2000. Rotation banane- canne- banane : Un système de production prometteur sur la région de Capesterre. Cirad ca Guadeloupe. Programme canne à sucre. 44p.

Ng Cheong R., Ah-Koon D., Ng Kee Kwong R., 2001. Effets de la pluviométrie et des pratiques culturales sur le ruissellement et l'érosion dans la canne à sucre à Maurice. Mauritius Sugar Industry Research Institute, Réduit, Maurice. 11p.

Oriol P.& Poser C., 2003. Note interne sur la filière canne à sucre en Guadeloupe. Cirad ca Guadeloupe ; 5 p.

Ozier-Lafontaine H., 1992. Disponibilité de l'eau dans un système « sol argileux gonflant-canne à sucre-atmosphère ». Application à la recherche d'indicateurs de l'état hydrique. Thèse de doctorat en environnement Physique et Agronomie. INAPG ; INRA Centre de Recherche Agronomique Antilles-Guyane ; Université des Antilles et de la Guyane. 140p.

Papy F., 1993. Savoir pratique sur les systèmes techniques et aide à la décision. INRA, Unité de recherche « Systèmes Agraires et Développement » de l'INA P-G. 10 p.

Perpina C., 2001. Spatialisation des propriétés hydrodynamiques du sol, en relation avec les pratiques culturales et la toposéquence en zone bananière de Guadeloupe. Mémoire de fin d'études. INH- INRA, 41 p.

*« Analyse de la variabilité du rendement de la canne à sucre en Guadeloupe
Nord Grande terre : Cas des communes de Port Louis, Anse Bertrand et Petit
Canal ».*

Poser C., 2002. Evolution du sol sous l'action des racines de la canne à sucre. Mémoire de DEA en Environnement Tropical et Valorisation de la Biodiversité. Université des Antilles et de la Guyane-Cirad-ca. 43 p.

Poser C., 2003. Note sur la rotation banane canne banane en Guadeloupe. Cirad ca Guadeloupe. Station de Roujol. 2p.

Roberte de la Taille, 1987. Les herbicides, facteurs de développement. Encyclopédie Agricole Pratique Tropicale. CIBA - GEIGY, AGRI - NATHAN, 96 p.

Sebillotte M., Soler L.G., 1990. Les processus de décision des agriculteurs: Première partie - Acquis et questions vives. Pages 93 à 99.

Zébus M-F., 2001. Modèle MICA : Construction d'un modèle d'aide à la décision. INRA Antilles-Guyanne. Rapport technique final. 21p

Zébus M-F et al., 2002. Diversité des pratiques de production de canne à sucre en Guadeloupe (Antilles françaises). Conséquences pour la recherche et le développement. Rencontres internationales pluridisciplinaires : « Perspectives de développement de la canne à sucre en milieu insulaire : approche technico-économiques, sociales, culturelles », 2-5 octobre 2002, Piton Saint -Leu La Réunion. 9 p.

*« Analyse de la variabilité du rendement de la canne à sucre en Guadeloupe
Nord Grande terre : Cas des communes de Port Louis, Anse Bertrand et Petit
Canal ».*

ANNEXES

ANNEXE 1

Guide d'enquête.

Partie I. Caractéristiques globales de l'exploitation.

Enquêteur :

Date :

I – L'enquêté, sa famille et ses objectifs

A / Identification de l'enquêté.

Nom :

N° pacage / Planteur :

Prénom :

Commune :

Age :

Niveau scolaire :

Adresse :

B / La famille.

Nombre de personnes vivant de l'exploitation :

(Dont enfants mineurs :)

Âges approximatifs des membres de la famille et niveau d'étude :

-
-
-
-
-
-

Nombre d'actifs agricoles : Dont : plein temps ; Pluriactifs :

Secteurs et importance (en %) pluriactivités par actif :

Existence d'un successeur ?

Si oui, qui ?

A quelle échéance ?

C / Les objectifs poursuivis par la famille.

(Les exigences de la famille concernent)

-Le revenu

-La qualité de la vie

-Le travail (y compris hors exploitation)

-La constitution du patrimoine

-D'autres points : Maison d'habitation, ...

-Les revenus de l'exploitation agricole peuvent-ils satisfaire ces exigences ?
Si non quelles autres activités :

Qui prend les décisions au niveau de l'exploitation ?

II – Appareil de production

A / Terrains et parcellaires

- Terrains.

Statut :

Mode de faire valoir :

Terrains (Nature du sol)	Aménagements (drainage...)	Surface	% SAU	Modes d'utilisation et problèmes rencontrés / grandes fonctions.

Terrains : Caractéristiques et utilisations

Terrains (nature)	Nom vernaculaire	Cultures pratiquées	Atouts	Contraintes	Justifications	Autres

- Parcelles.

Nombre de parcelles (dont celles plantées en canne) :

Superficie / parcelle (préciser les associations) :

-
-
-
-

Localisation géographique (dispersion, distance à la ferme, à la maison d'habitation...) :

- Cas particulier de la canne.

B / Main d'œuvre, calendrier de travail.

Chantiers	Salariés	Saisonniers	Entreprises	Cuma	Entraides	Autres	Périodes

Appréciations de l'exploitant par rapport aux différentes prestations.

- Travail du sol.

Sous- solage :

Griffage :

Labour (nombre) :

Pulvérisage :

- Plantation :

Sillonage :

Préparation des boutures :

Qualité des boutures :

Distribution des boutures :

Recouvrement :

- Désherbage.

Chimique (produits, doses...) :

Mécanique :

Autres (préciser) :

- Récolte.

Mécanique :

Semi-mécanique :

Manuel :

Qui décide des chantiers ?

Dans le cas où le chantier est exécuté par un tiers, le planteur est-il toujours présent pendant les réalisations ?

Si non pourquoi ?

Estimation des temps de travaux ou à défaut du nombre de jours effectués par catégorie de personnel :

Adéquation offre – demande de main d'œuvre.

- La main d'œuvre est-elle saturée ?
- Existe-t-il des périodes où il y a inadéquation (en plus ou en moins) entre offre et demande ? Si oui, lesquelles ?
- Comment y faire face ?

Projets de l'agriculteur en terme de main d'œuvre :

C / Matériels, équipements et bâtiments.

Inventaire des équipements et de leurs caractéristiques

Matériel	Type et caractéristiques (1)	Acquisitions anciennes ou récentes - Type de propriété
Traction		
Travail du sol		
Plantation		
Traitements (herbicides, fumures...)	"	
Transports		
Récolte		
Equipements d'élevage		

(1) Traction : Nombre, puissance, nombre de roues motrices (RM)

Travail du sol : Type (dont animé ou non), largeur de travail :

Inventaires autres matériels et équipements.

- Équipements d'irrigation :

Désignation	Nombre	Caractéristiques	Fonctions	Type de propriété	Etat

Autres informations : Système d'irrigation fonctionnel ? Si non, pourquoi ?

Si oui, utilisation perso ? Sur des parcelles d'autres exploitations ?

Quelles parcelles sont irriguées en priorité ? A quelles périodes ?

A quelles doses / fréquences ?

Autres problèmes ?

Autres petits matériels :

Désignation	Caractéristiques	Nombre	Fonctions	Etat	Autres (type de propriété, etc.)

Bâtiments.

Nombre, état, capacité, caractéristiques et fonctions de chaque.

Evaluer le degré de l'autonomie de l'exploitation en matière d'équipement :

III - Productions : Natures et intensités.

A / Productions végétales.

- Cultures	Destination des productions	Surfaces	Terrains concernés et successions aménagements	Rende- ments moyens	Indicateurs de conduite

Evolutions dans le passé récent (introduction /abandon de certaines productions, etc.) :

Evolutions prévues par l'agriculteur :

- Pour le cas spécifique de la canne :

Origine des boutures :

Est-il associé au choix de ses boutures ?

Variétés connues (les citer) :

Variétés plantées (les citer) et caractères correspondants :

Quantité plantée / Ha :

Point de vue / performance des variétés plantées :

B / Productions animales.

Espèces	Nombre	Distribution			Fonctions	Avantages / inconvénients
		Femelles (adultes)	Mâles (adultes)	Jeunes		

Evolution dans le passé récent :

Evolution prévue par l'agriculteur :

IV - Environnement socio-économique.

Modalités de commercialisation des principales productions :

Services utilisés :

Projets de l'agriculteur :

V - Histoire de l'exploitation.

- Conditions de l'installation (année, à quelle occasion...) :

- Evolution ultérieure :

Dates	Principales étapes depuis l'installation

Quels progrès envisageables ?

VI – Point de vue du planteur par rapport aux différents acteurs de la filière.

Secteurs d'activité	Acteurs de la filière connu du planteur	Attributions (connues du planteur)	Réalisations	Ecart	Souhait / point de vue du planteur
Recherche					
Encadrement Technique					
Prestataires de service					

Se sent-il aidé par les médias (radio, télévision, journaux, autres...) dans ses activités ?

Quels rôles devraient-ils jouer dans l'encadrement des planteurs ?

Partie II. Fonctionnement technique de l'exploitation : Diagnostics sectoriels.

Enquêteur :

Planteur :

Nom :

Prénom :

N° pacage/ N° planteur :

Statut foncier :

Commune :

Adresse :

Tél.

Date :

Exploitation (nom) :

Parcelle enquêtée (nom et N° cartographique) :

Culture en place (Caractéristiques : CV, R1, R2, etc.):

Date plantation (ou à défaut année) :

Date récolte (dernière récolte) :

1. A / Campagne 2002-2003

A 1 / Conduite de la culture

A. 1. 1/ Terrain concerné par la culture.

Topographie (pente)	Comportements principaux (selon le planteur)			Profondeur exploitable (racines)	Présence pierres / cailloux (intensité)	Cultures		Justifications
	En présence d'eau	En absence d'eau	/ dvpt culture			Pouvant y être pratiquées	Exclues	

A. 1. 2. Précédent cultural.

Culture principale (si association) :						
Date implantation	Date fin de culture	Nombre de cycles	Mode de conduite (pure/assoc.)	Autres cultures (si assoc.)	Indicateurs principaux (fertilisation, insecticides...)	Doses, fréq., dates d'application

A. 1. 3 Plantation.

Travail du sol

Analyse du sol.

L'a-t-il fait ?

Si non, pourquoi ?

Si oui ;

Connait-il le prix de l'analyse ?

Date (à défaut, la période) :

Le principe de la prise en charge ?

Résultats détaillés :

Dans ses interventions ultérieures (notamment nature et doses d'engrais pour la fertilisation), prend-il en compte les résultats de ces analyses ?

Si oui, quelques exemples :

Travail du sol exécuté (au planteur de citer les opérations, leur nombre et les outils utilisés) :

	Sous-solage	Griffage	Labour	Pulvérisage	Sillonage	Autres (préciser)
Dates ou périodes						
Nombre						
Outils utilisés						
Opérateurs						

Plantation

Variété(s) plantées	Boutures			Prestation (opérateurs)	Recourage (poids moy.en Boutures employées) et justifications
	Quantité / Ha	Qualités / Performance (selon planteur)	Opérateurs Coupe (c), distribution (d) et recouvrement (r)		

Si période plantation étalée dans le temps, préciser les dates des principales opérations (coupe des cannes, distribution et recouvrement...) et les justifications.

A. 1. 4. Entretien

Désherbage.

Types de désherbage (manuel, chimique...)	Produits utilisés (préciser pré émergence ou émergence)	Doses (comment est fait le mélange de la parcelle)	Périodes / fréquences	Service(s) sollicités	Durée moyenne / opération

Pour le(s) service(s) sollicité(s) (M.O. occasionnelle, entreprises...), préciser le nombre de personnes ayant travaillé par opération (désherbage manuel,...) et nombre de journées de travail réalisées pour la parcelle concernée.

A-t-il fait l'entretien des balises ?

Si non pourquoi ?

Si oui, période(s), fréquence(s), service(s) utilisé(s) et nombre de journées de travail pour la parcelle concernée (éventuellement produits et doses si différents des précédents).

Pratiques t-il d'autres méthodes de désherbage ?

Si non pourquoi ?

Si oui lesquelles ?

- Griffage de l'inter rang en rejeon :
- Buttage des plants :
- Paillis de la culture :
- Cultures intercalaires :

- Autres (notamment des pratiques empiriques) à préciser et caractériser :

NB. Pour chaque cas retenu, préciser les périodes, fréquences, services utilisés, temps de travail et justifications (avantages) de la pratique.

Fumure

Type (amendements, engrais minér.) et nom	Doses (par Ha)	Périodes application / fréquences	Types d'épandage (manuel, mécanique)	Service(s) utilisé(s) et fournisseurs	Durée moyenne / opération

Justifications du choix du type d'engrais :

Pour le(s) service(s) sollicité(s) (M.O.O., entreprises...), préciser le nombre de personnes ayant travaillé par opération et nombre de journées de travail réalisées.

Gestion de l'eau.

a / Accès à l'irrigation

Système d'irrigation communautaire, personnel ?

Cultures irriguées (par ordre de priorité)	Justifications	Pour la canne (parcelle actuelle)		Disponibilité eau d'irrigation	Principaux problèmes d'irrigation
		Indicateurs besoin irrigation	Doses, fréq. périodes		

--	--	--	--	--	--

Atouts de l'irrigation et éventuellement contraintes :

b / Cas de l'eau de pluie

Au cours de la campagne, en périodes de déficit hydriques, quelles sont les mesures mises en place (notamment à travers des techniques culturales) permettant de gérer au mieux l'eau de pluie ?

A 1.5 . Récolte

Date (préciser si étalée dans le temps)	Mode récolte (méca., parcelles brûlées..)	Age canne à la récolte	Poids (en T.)	Rendement (T./Ha)	Richesse saccharimétrique

Mode de chargement (manuel, chargeur) :

Opérateur(s) de récolte :

Destination des récoltes (usines ou distilleries ; préciser laquelle) :

A. 2. Organisation du travail.

Le planteur est un décideur qui pilote un territoire pour la production d'espèces végétales. Il prévoit ce qu'il va faire de façon plus ou moins précise, surtout pour un laps de temps annuel. Etant le plus souvent limité par ses facteurs de production (main d'œuvre, équipements, etc.), pour atteindre ses objectifs, il prend des décisions de gestion technique.

Il s'agit ici, avec le planteur, de repérer au cours de la campagne écoulée (en se servant de son calendrier agricole), les périodes de pointe des activités mises en route et les chantiers y relatifs en vue de comprendre son modèle d'action (règles de décision activées par des indicateurs ; enchaînement des activités ; déclenchement/fin des opérations ; arbitrage entre cultures, parcelles et opérations culturales ; règles de faisabilité, solutions de rechange et autres adaptations in situ).

NB : A remplir plus tard, à l'occasion de rencontres ultérieures avec le planteur.

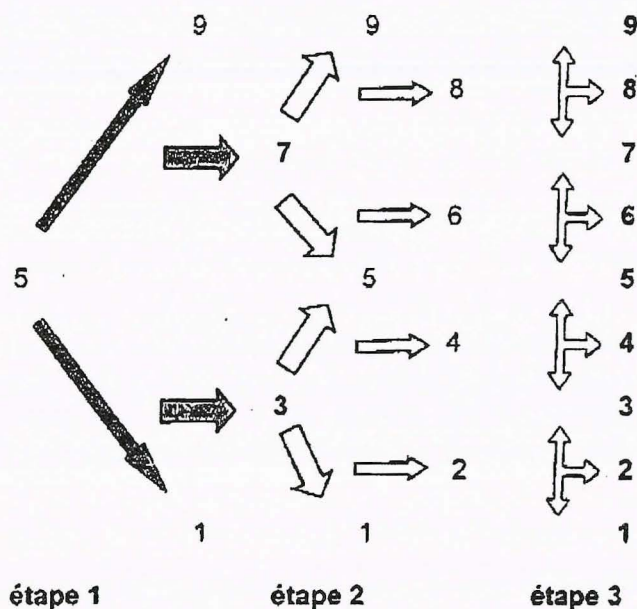
B./ Campagne 2003-2004

Suivi bi-hebdomadaire des pratiques mises en œuvre par le planteur et tentatives de compréhension de ces pratiques.

novembre 2001

ANNEXE 2

Démarche de notation en trois étapes

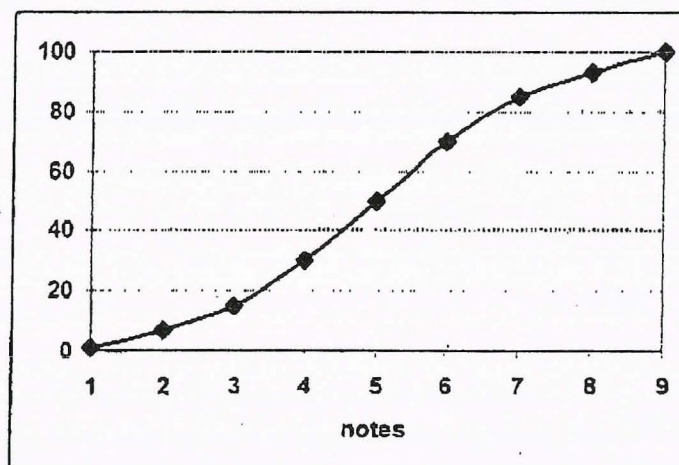


Le choix s'opère pour une alternative à chaque étape :

- étape 1** par rapport à la note 5 (= 50%)
est-on à plus de 5 ou à moins de 5 ?
- étape 2**
- 2.1 plus de 5 ; on se situe par rapport à la note 7 (=85%)
est-on à plus de 7 ou à moins de 7 ?
 - 2.2 moins de 5 ; on se situe par rapport à la note 3 (=15%)
est-on à plus de 3 ou à moins de 3 ?
- étape 3**
- 3.1 plus de 7 ; on se situe par rapport à la note 8 (=92%)
est-on à plus de 8 ou à moins de 8 ?
9 ou 8 8 ou 7
 - 3.2 moins de 7 ; on se situe par rapport à la note 6 (=70%)
est-on à plus de 6 ou à moins de 6 ?
7 ou 6 6 ou 5
 - 3.3 plus de 3 ; on se situe par rapport à la note 4 (=30%)
est-on à plus de 4 ou à moins de 4 ?
5 ou 4 4 ou 3
 - 3.4 moins de 3 ; on se situe par rapport à la note 2 (=7%)
est-on à plus de 2 ou à moins de 2 ?
3 ou 2 2 ou 1

Echelle de notation

- ✓ pour le recouvrement des mauvaises herbes ^a,
- ✓ pour l'efficacité des herbicides ^b,
- ✓ pour la sélectivité des herbicides ^c.



note	p.100	Recouvrement	Efficacité	Sélectivité
1	1	espèce présente, mais rare	aucune efficacité	aucun signe de phytotoxicité
2	7	moins d'un individu m ²	efficacité très faible	quelques taches, décolorations
3	15	au moins un individu m ²	efficacité peu marquée	taches nombreuses fortes décolorations
4	30	30 % de recouvrement	efficacité médiocre	30 % de perte par rapport au témoin
5	50	50 % de recouvrement	enherbement diminué de 50 %	50 % de perte par rapport au témoin
6	70	70 % de recouvrement	efficacité modérée	forte phytotoxicité 70 % de perte
7	85	recouvrement fort	efficacité acceptable	très forte phytotoxicité 85 % de perte
8	93	très peu de sol apparent	bonne efficacité	quelques pieds survivent plus de 90 % de perte
9	100	recouvrement total	efficacité parfaite	destruction totale des plantes

^a Le recouvrement est estimé en pourcentage par rapport au sol.

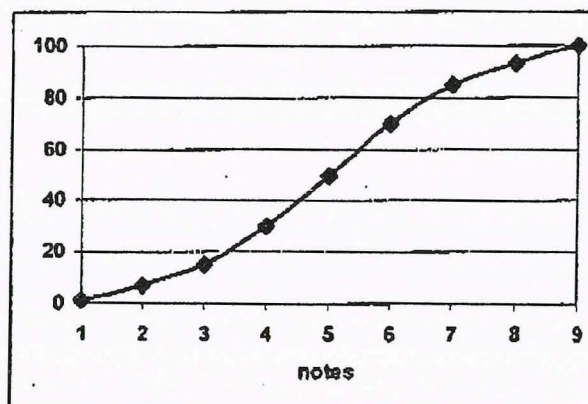
^b L'efficacité est estimée par comparaison du volume des organes aériens des mauvaises herbes sur la parcelle traitée par rapport à celle du témoin adjacent.

^c La sélectivité du traitement est estimée par la comparaison de la phytotoxicité observée sur la plante cultivée de la parcelle traitée par rapport au développement de la culture sur le témoin non traité. La phytotoxicité peut se traduire par des mortalités de pieds, par des taches ou des jaunissements sur les feuilles, ou encore par des ralentissements de croissance.

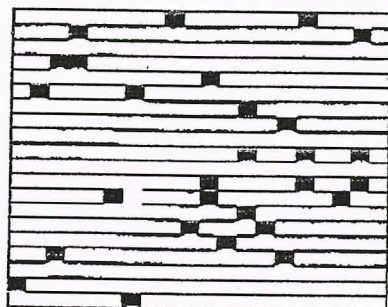
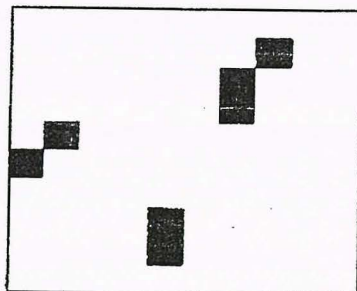
Echelle de notation

pour le recouvrement des mauvaises herbes (le recouvrement est estimé en pourcentage par rapport au sol)

note	p.100	Recouvrement
1	1	espèce présente, mais rare
2	7	moins d'un individu m ²
3	15	au moins un individu m ²
4	30	30 % de recouvrement
5	50	50 % de recouvrement
6	70	70 % de recouvrement
7	85	recouvrement assez fort
8	93	très peu de sol apparent
9	100	recouvrement total

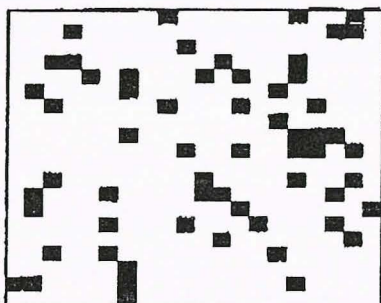
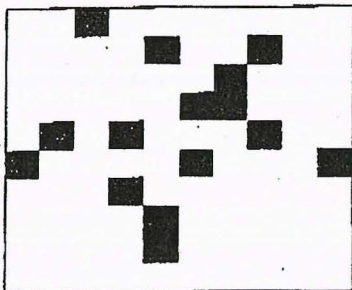


note 2 : 7 %

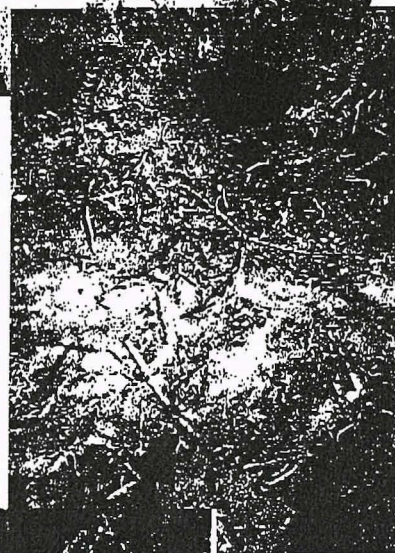
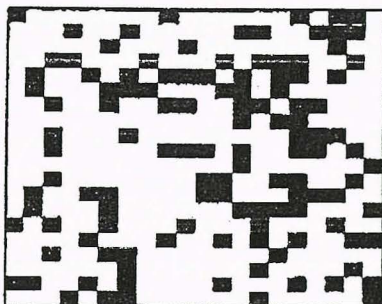
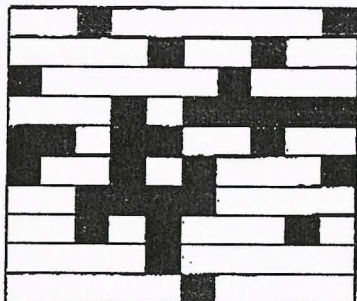


CIRAD-CA / GEC / AMATROP

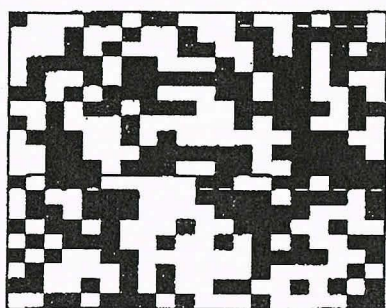
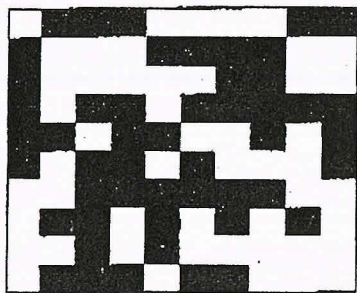
note 3 : 15 %



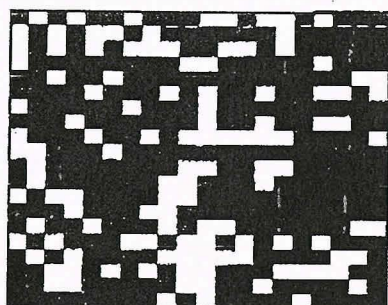
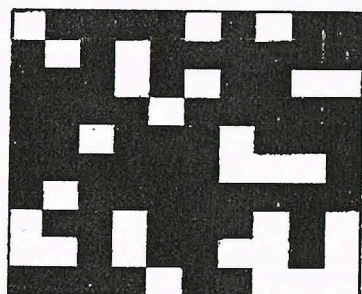
note 4 : 30 %



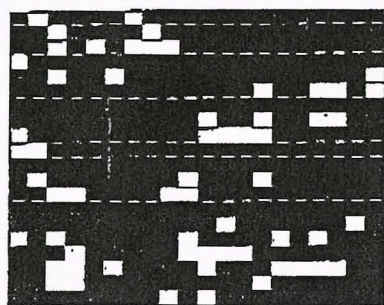
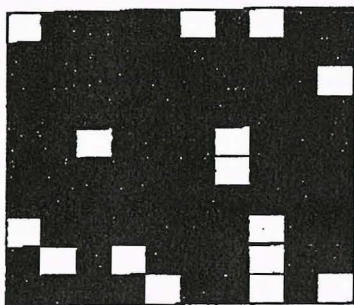
note 5 : 50 %



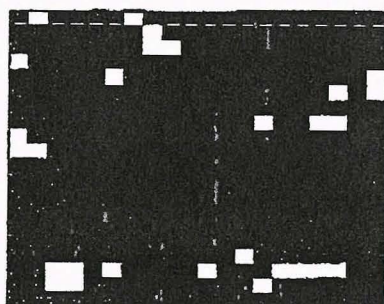
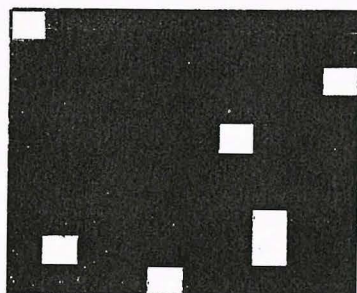
note 6 : 70 %



note 7 : 85 %



note 8 : 93 %



Liste des plantes rencontrées

La liste est présentée par classe, famille, genre et espèce.
Les synonymes les plus courants sont indiqués.

MONOCOTYLEDONES

Commelinaceae

Commelina diffusa Burm.f.
syn. *Commelina nudiflora* L.

Cyperaceae

Cyperus rotundus L.

Dioscoreaceae

Dioscorea sp.

Poaceae

Brachiaria fasciculata (Sw.) S.T.Blake
Brachiaria reptans (L.) Gardn. & Hubb.
syn. *Panicum reptans* L.
Chloris pilosa Schum.
Cynodon dactylon (L.) Pers.
Echinochloa colona (L.) Link.
Eleusine indica (L.) Gaertn.
Heteropogon contortus ???
Panicum maximum Jacq.
Paspalum paniculatum L.
Rottboellia cochinchinensis (Lour.) W.Clayton
syn. *Rottboellia exaltata* L.f.
Saccharum officinarum L.
syn. *Saccharum officinale* Salisb.

DICOTYLEDONES

Asteraceae

Ageratum conyzoides L.
Eleuteranthera ruderalis (Sw.) Sch.Bip.
Synedrella nodiflora Gaertn.

Euphorbiaceae

Croton lobatus L.
Euphorbia heterophylla L.
syn. *Euphorbia geniculata* Ortega
syn. *Poinsettia heterophylla* (L.) Klotzsch & Garcke
Phyllanthus amarus Schum. & Thonn.
Phyllanthus debilis Klein ex Wild.
Ricinus communis L.

Fabaceae

Crotalaria retusa L.
Teramnus labialis (L.f.) Spreng.

Vigna luteola (Jacq.) Benth.

Loganiaceae

Spigelia anthemia L.

Mimosaceae

Leucaena glauca (L.) Benth.

syn. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit

Portulacaceae

Portulaca oleracea L.

Solanaceae

Solanum sp.

Urticaceae

Laportea aestuans (L.) Chew

syn. *Fleurya aestuans* (L.) Gaud.

Verbenaceae

Stachytarpheta jamaicensis (L.) Vahl.

ANNEXE 3.

Pluviométrie décadaire des communes de NGT

Saint-Clément, France 2002

Station de Pluviométrie de Saint-Clément
N° 1001001

Mois	Déc. 1	Déc. 2	Déc. 3	Mois
Avril	21	18,5	67	106,5
Mai	77	11,5	24	112,5
Juin	0	42	4,5	46,5
Juillet	9	25,5	26,5	61
Août	30	25,5	48	103,5
Sept.	14,5	51,5	40	106
Oct.	36	58,5	71,5	166
Nov.	42	137	12,5	191,5
Déc.	30,5	16,5	21	68

N° 1001002

Mois	Déc. 1	Déc. 2	Déc. 3	Mois
Avril				16
Mai				5
Juin	1,5	22,5	17	41
Juillet	16,5	4,5	130	151
Août	33	57,5	43,5	134
Sept.	29,5	7,5	40	77
Oct.	64,5	62,5	56,5	183,5
Nov.				56
Déc.	40,5	135	42	217,5

Station de Pluviométrie de Saint-Clément
N° 1001003

Mois	Déc. 1	Déc. 2	Déc. 3	Mois
Avril	15	11	62,5	88,5
Mai	16	6	13,5	35,5
Juin	0,5	37	2,5	40
Juil.	17	30,5	23,5	71
Août	22,5	22	21,5	66
Sept.	9,5	60,5	37	107
Oct.	35,5	30	68	133,5
Nov.	14	32,5	5	51,5
Déc.	21,5	14	30,5	66

N° 1001004

Mois	Déc. 1	Déc. 2	Déc. 3	Mois
Avril				30
Mai				13
Juin	3,5	17,5	28	49
Juil.	11,5	9	105,5	126
Août	26,5	42	58,5	127
Sept.	17	9,5	22,5	49
Oct.	26,5	30,5	46,5	103,5
Nov.				95
Déc.	13,5	118	17,5	149